Medição Contínua de Nível
NB 3000
Informações Técnicas / Manual de Instruções

Conteúdo

Sujeito a alterações.

Não assumimos nenhuma responsabilidade por erros de digitação.

Todas dimensões em mm (pol.).

Diferentes variações das especificadas são possíveis. .

Todos equipamentos deste documento são certificados com CE

Por favor consulte nossa àrea tecnica.

Avisos de segurança / Suporte técnico

Observações

- Manutenção, instalação e comissionamento devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.
- O produto deve ser utilizado apenas na forma descrita neste manual de instrução .

Importante observar os seguintes avisos e advertências:

AVISO

Símbolo de advertência sobre o produto: O não cumprimento das precauções necessárias pode resultar em morte, ferimentos graves e/ou danos materiais consideráveis.

AVISO

A não observância das precauções necessárias pode resultar em morte, ferimentos graves e / ou danos materiais consideráveis.

Este símbolo é usado, quando não há símbolo de cuidado correspondente sobre o produto.

ATENÇÃO A não observância das precauções necessárias pode resultar em danos materiais consideráveis.

Símbolos de segurança

No manual e sobre o produto	Descrição
	ATENÇÃO: consulte o manual para mais detalhes
	Terminal de aterramento
	Terminal condutor de proteção

Suporte técnico

Por favor, contate seu distribuidor local (endereços disponíveis em www.uwt.de). Caso contrário, contate:

UWT GmbH
Westendstr. 5
D-87488 Betzigau

Tel.: 0049 (0)831 57123-0
Fax: 0049 (0)831 76879
info@uwt.de
www.uwt.de

Introdução

O Nivobob® NB 3000 é um instrumento de medição de nível eletromecânico para medição contínua de nível ou volumes em silos, recipientes ou tanques.

Aplicações

- Pó, granulados, pequenos e grandes materiais sólidos à granel
- Medição com interface (sólido em água)

Algumas aplicações:
- Indústria química
- Alimentos
- Cimento
- Mineração
- Plásticos
- Entre outras

Características

Processo

- Adequado para praticamente todos os tipos de materiais à granel
- Independente das propriedades dos materiais:
  - Constante dieléctrica e da condutividade do material
  - Poeira no silo
  - Mudança de umidade no interior do produto
  - Produtos com tendência em grudar
- Sem carga mecânica sobre o topo do silo, o sensor apenas toca a superfície do material
- Medição precisa

Serviço

- Fácil configuração e operação
- Princípio de medição transparente
- Versão cabo/fita e motor com prolongada vida útil (opcional)
- Manutenção minimizada

Homologações

- Aprovação para uso em áreas perigosas de explosão por pó ATEX II 1/2 D (zona 20/21) e FM classe. II, III Div.1 Gr. E–G

Mecânica

- Faixa de medição de até 40m (133ft)
- Possibilidade de conexão ao processo de 1 1/2"
- Ampla gama de pesos para atender qualquer aplicação
- Limpador de fita integrado para uso em produtos difíceis
- Painel na tampa e botão "START" externo (opcional)
- Invólucro robusto de alumínio com proteção IP66

Eletrônica

- Medição controlada por microprocessador
- Módulo de comunicação para até 10 unidades de Nivobob: programação externa, exibição de nível e diagnóstico, partida de medição
- Diversas opções de diagnóstico
- Saídas 0/4–20mA / Modbus / Profibus DP / contagem de pulsos
- Relé programável (utilizável como chave de nível)
- Início da medição com o sinal externo ou temporizador integrado

Funcionamento

O Nivobob® NB 3000 é montado no topo do recipiente. Um peso de detecção é abaixado para dentro do recipiente, o qual é instalado na extremidade de uma corda ou fita que é enrolada no rolo do motor elétrico. Ao entrar em contato com o material, o motor muda a direção de enrolamento eo peso é conduzido de volta para a posição inicial.

Durante o movimento descendente do sensor (peso de detecção) é medida eletronicamente a distância pelas rotações internas do rolo de cabo/fita.
O microprocessador converte a distância medida em um volume específico, a partir da geometria do silo é baseado o sinal de saída. O sinal de saída é atualizado, quando o sensor toca o material.

Diagnóstico

Várias opções de diagnóstico são possíveis:

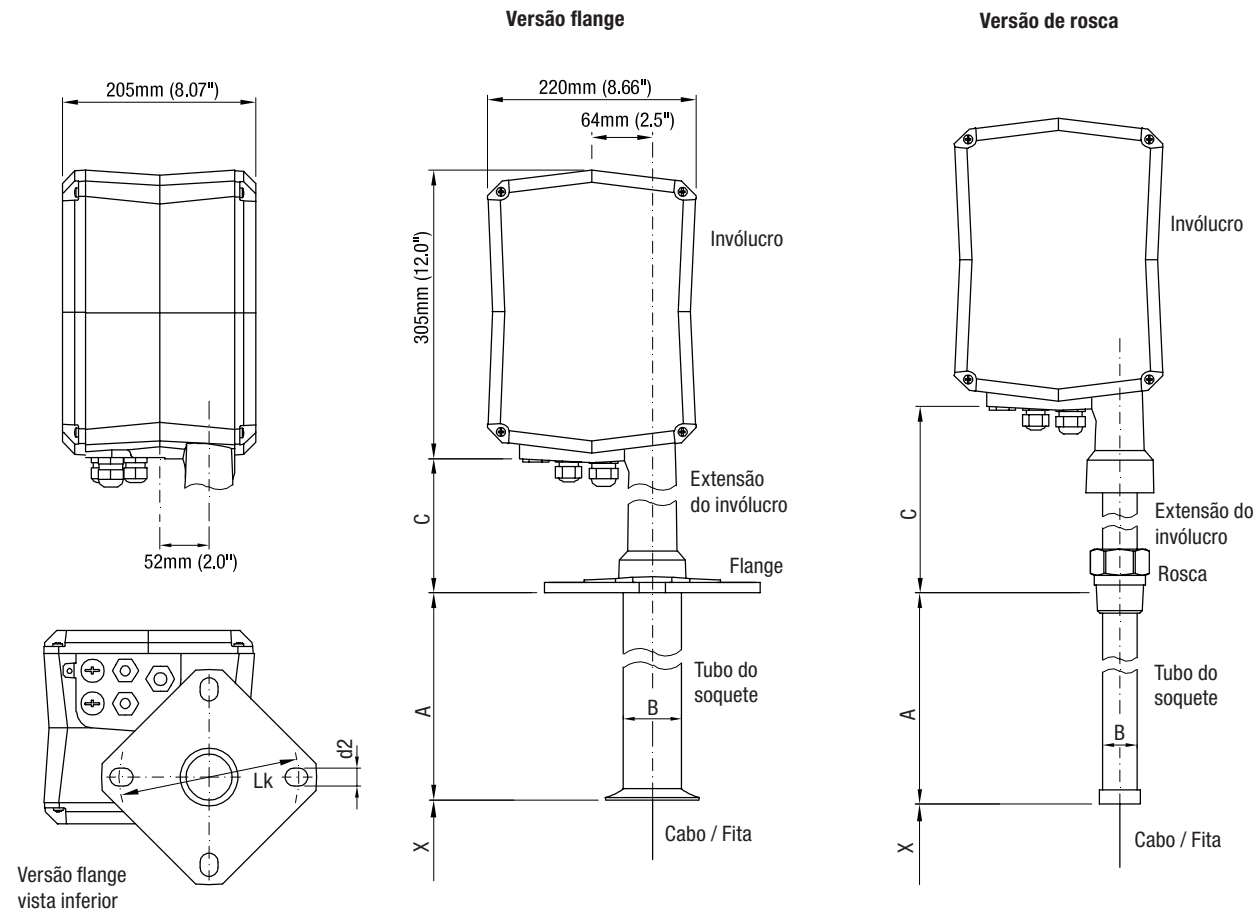
- Controle de medição é feito comparando a distância percorrida entre o movimento para cima e para baixo e verificando as discrepâncias.
  Em caso de discordância, o sensor é puxado para a posição inicial para assegurar, que o peso não está dentro do silo.

- Intervalo de serviço após uma certa quantidade de medições e tempo de operação.

- Controlo interno do motor, electrônica do motor e suavidade do movimento do rolo de cabo/fita.

O Diagnostico está de acordo com a recomendação NAMUR NE 107.

Dimensões

Modelo básico

Dimensões

X = Comprimento da parte inferior do sensor (na posição final inicial): veja próxima página

A = Comprimento do tubo do soquete
200mm (7.9") Opcional 500mm (19.7") / 1000mm (39.4")

B = Diâmetro do tubo do soquete	
Versão cabo com flange DN100 / 4"	ø60mm (2.36")
Todas outras versões	ø40mm (1.57")

C = Extensão do invólucro		
Versão flange	80°C / 150°C	95mm (3.74")
	250°C	340mm (13.4")
Versão de rosca	80°C / 150°C	160mm (6.3")
	250°C	340mm (13.4")

Cabo	ø1,25mm (0.49")
Fita	12x0.2mm (0.47x0.008")

Flange	
Compatível com: DN100 PN16 / 4" 150lbs	Lk = ø180-190.5mm (7.1-7.5") slot d2 = ø19mm (0.75")
Compatível com: 2" / 3" 150lbs	Lk = ø120.7-152.4mm (4.75-6.0") slot d2 = ø19mm (0.75")

Materiais

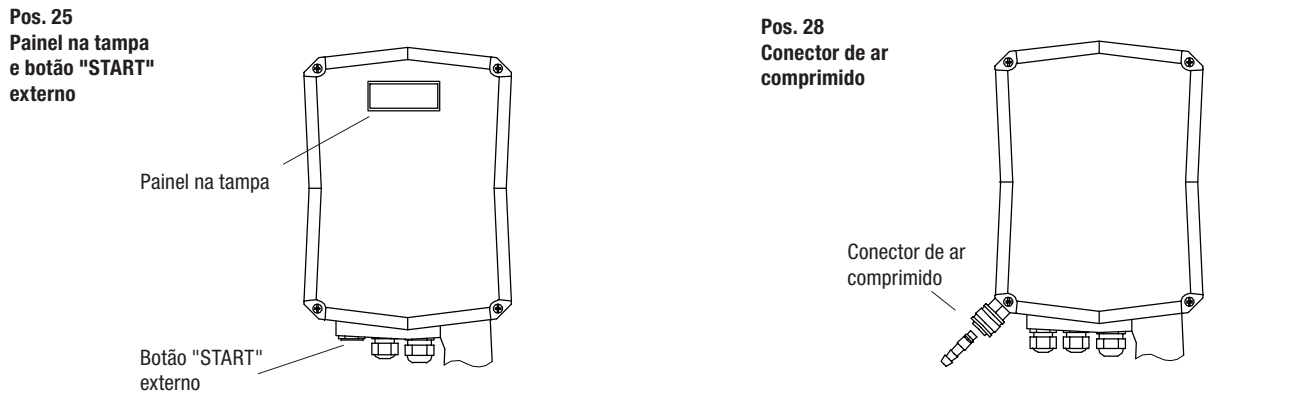
Exterior invólucro	Alumínio, revestido em pó
Interior invólucro	Alumínio
Extensão do invólucro	Alumínio, revestido em pó ou 1.4305 (303)
Flange	80°C / 150°C: alumínio, revestido em pó. 250°C: 1.4305 (303)
Rosca	1.4301 (304)
Tubo do soquete	Versão flange 80°C / 150°C: Alumínio Todas outras versões: 1.4301 (304)
Cabo	1.4301 (304)
Fita	1.4310 (301)

com opção "Resistência à corrosão aumentada":
Todas as peças de metal do lado do processo revestidas, cabo com revestimento de plástico, rolamentos internos de aço inoxidável.

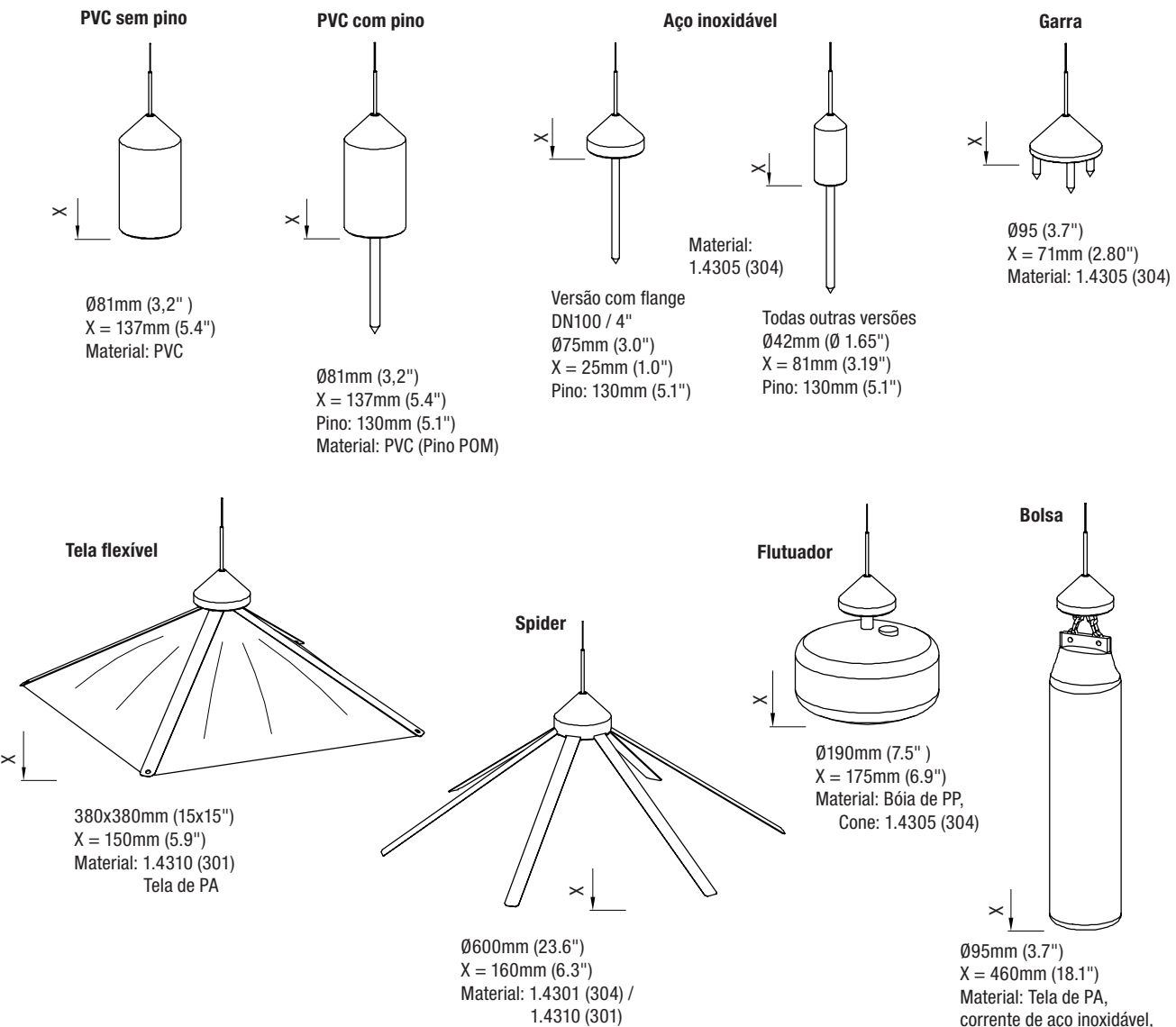
Dimensões

Opções e Acessórios

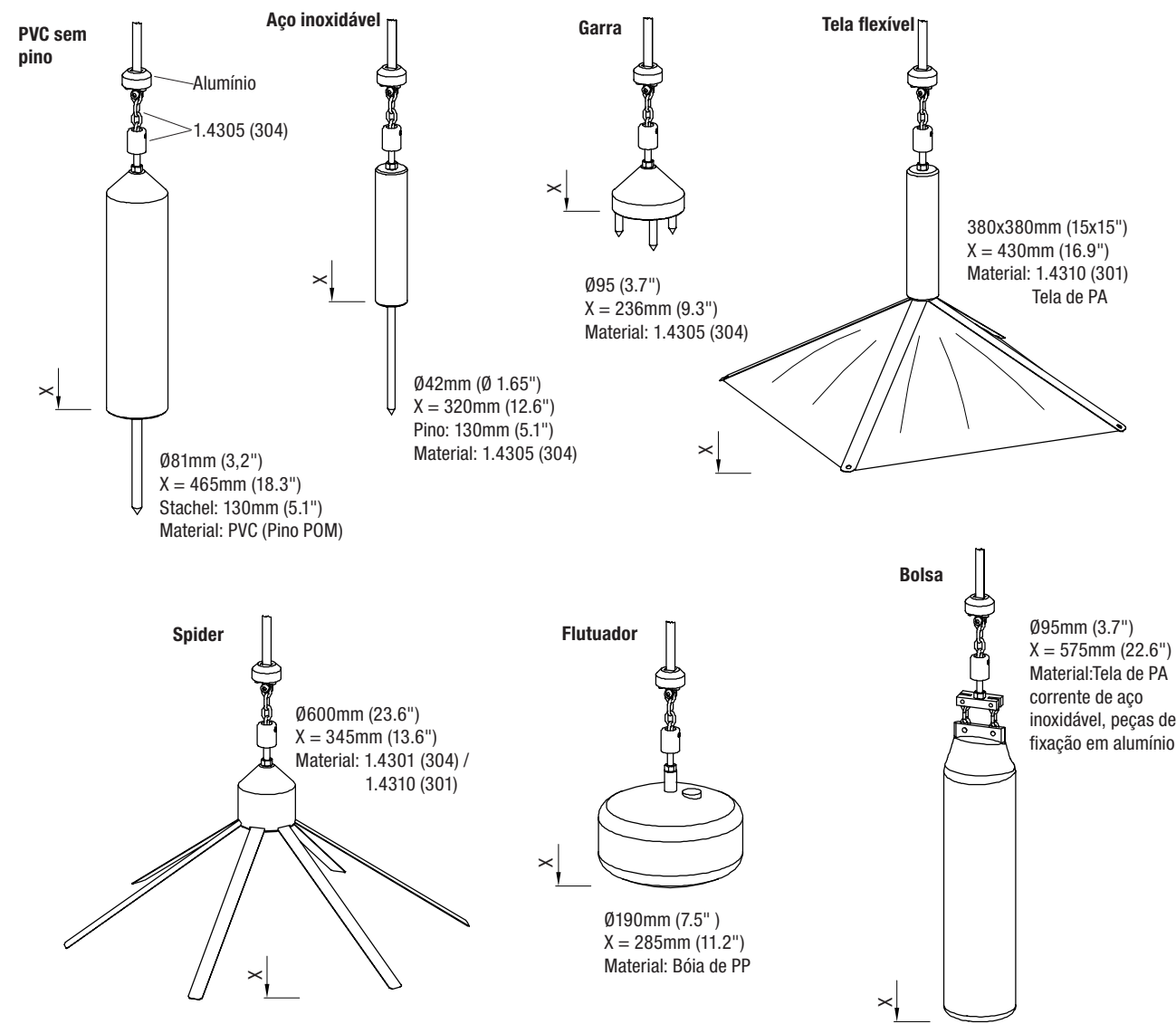
Pos. 25
Painel na tampa e botão "START" externo

Pos. 28
Conector de ar comprimido

Sensores (Pesos de detecção)

Medição de sólidos: Versão cabo

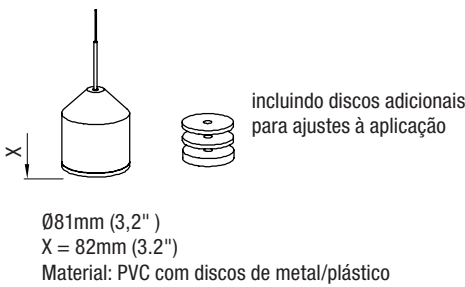
Todos pesos ca. 1,0kg (2.2lbs)

Dimensões

Medição de sólidos: Versão fita

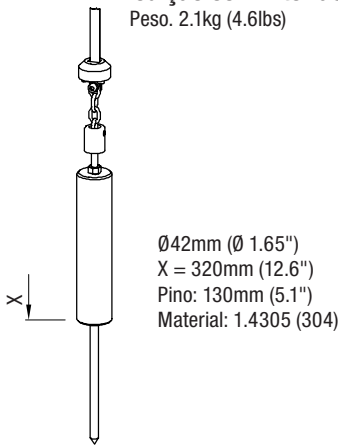
Todos pesos ca. 2.1kg (4.6lbs)

Medição com interface: Versão cabo

Peso ca. 1,0kg (2.2lbs)

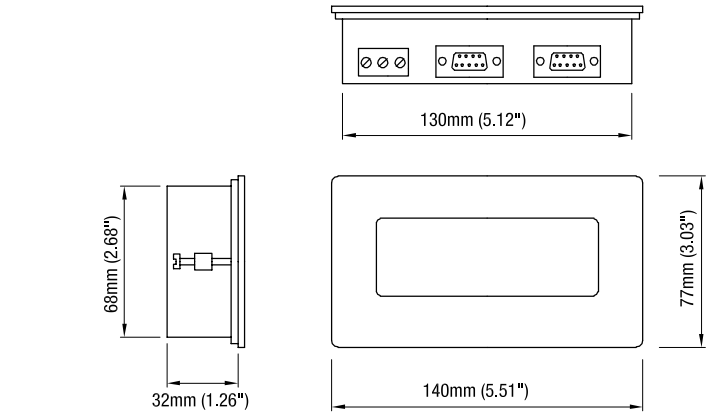
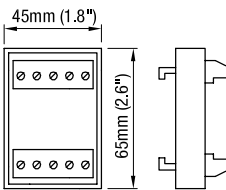
incluindo discos adicionais
para ajustes à aplicação

Ø81mm (3,2")
X = 82mm (3.2")
Material: PVC com discos de metal/plástico

Medição com interface: Versão fita

Peso. 2.1kg (4.6lbs)

Ø42mm (Ø 1.65")
X = 320mm (12.6")
Pino: 130mm (5.1")
Material: 1.4305 (304)

Dimensões

Módulo de comunicação NB 9000

NB 9000
Montagem em painel

Rede de polarização

Montagem: Trilho (Rail) NS 35

Plugue de terminal

Conversor AC/DC

Montagem: Trilho (Rail) NS 35

NB 9000
Montagem de parede

Dados técnicos

Especificações elétricas

Alimentação
Versão AC 98 .. 253V 50-60Hz
Versão DC 20 .. 28V
(tensões incluindo 10% de EN 61010)

Carga instalada
Versão AC: 150 VA (incluindo aquecimento interno (80W))

Versão DC:
Um dispositivo: 150W (com ou sem aquecimento interno) *
Outros dispositivos que estão ligados à mesma fonte de alimentação:
25W por unidade (sem aquecimento interno, motor desligado) **
50W por unidade(sem aquecimento interno, motor em funcionamento)
80W por unidade (com aquecimento interno, alimentação 20V DC)
100W por unidade (com aquecimento interno, alimentação 24V DC)
120W por unidade (com aquecimento interno, alimentação 28V DC)

*Considere a tração maxima do motor que é necessária em uma condição de falha. Uma condição de falha é assumida no máximo por uma unidade, ao mesmo tempo.
** Este valor pode ser considerado, caso o PLC inicie a medição no máximo de uma unidade ao mesmo tempo.

Sinal de saída: 0/4-20mA
Max. 500 Ohm (ativo, isolado) linearidade +/- 0,1mA

Sinal de saída: Relés
4x Relés SPST:
max. 250V AC, 2A, 500VA não indutivo

Sinal de saída: Contagem de pulso eletrônica
Optoacoplador
max. 30V DC, max. 25mA

Comunicação: Modbus RTU
Camada física: RS 485 e base, isolado
Mode: RTU, tipo: escravo
Intervalo de endereços: 1 - 247 (selecionável no menu), Taxa de transmissão: 1200 até 57600 transmissões, Data bits: 8, Stop Bits: 1
Paridade: nenhum
Conexão múltipla possível. Endereço padrão = 31. Cada unidade que está ligada à rede deve ser definida com um endereço individual.
Comandos suportados:
Leitura: Todos os dados de diagnóstico e parâmetros usando o comando 03_{HEX}: Read Holding Register.
Escrita: Todos os dados de diagnóstico e parâmetros usando o comando 06_{HEX}: Write Single Register (não é suportado comando 10_{HEX}: Write Multiple Register).

Comunicação: Profibus DP
Camada física: RS 485, isolado
Tipo: escravo
Intervalo de endereços: 0 - 126 (selecionável no menu), Taxa de transmissão: 9.6 kbps até 12 Mbps
Comunicação disponível por arquivo GSD, somente leitura (parte inferior do sensor para o material (em mm))

Precisão

Saída	Configuração	Precisão
Contagem de pulso	10cm (1/3ft) / pulso	1 pulso
	5cm (1/6 ft) / pulso	1 pulso
	2,5cm (1/10ft) / pulso	2 pulsos
	1cm (1/20ft) / pulso	4 pulsos
0/4–20mA		1% do intervalo de medição máximo
Modbus RTU / Profibus		0.5% do intervalo de medição máximo

Exibição
Display LCD: 2 linhas x 16 digitos

luz indicadora
Status através de LED integrado: alimentação ativa, relé, manutenção e falha

Dados técnicos

Memória
Não volátil (nenhuma bateria é necessária) > 10 anos de retenção de dados

Terminais de conexão
0.14 .. 2.5mm² (AWG 26 .. 14)

Entrada de cabo
De acordo com a seleção:
Prensa-cabo: 2x M20x1.5 e 1x M25x1.5 tampão cego: 2x M20x1.5 ou
Conexão roscada ANSI B1.20.1: 1x NPT 3/4"+ 2x NPT 1/2" tampão cego: 2x NPT 1/2"

Cabo de extensão para módulo de comunicação NB 9000 e Modbus
Especificação, consulte o capítulo "Instalação elétrica"
Cabos recomendados ver capítulo "Acessórios"

Cabo de extensão para Profibus DP
Use cabos recomendados Profibus

Isolamento
Alimentação para todas as outras saídas/entradas: Versão AC 2210 Vrms
Versão DC: 1000 VDC
Relé para relé: 2210 Vrms

Classe de proteção
I

Dados mecânicos

Grau de proteção
IP 66, Tipo 4

Conexão ao processo
Rosca: R 1 1/2" DIN 2999 cônica,
NPT 1 1/2" ou 3" ANSI B1.20.1 cônica
Flange: DN100 PN16 EN1092-1 (Dispositivo compatível com este flange)
2" ou 3" ou 4" 150lbs ANSI B16.5 (Dispositivo compatível com este flange)

Cor
Invólucro, flange RAL 5010 (azul genciana)
Tampa RAL 9006 (prata alumínio)

Material
Para especificação detalhada consulte as páginas G4 - G6

Intervalo de medição
Versão cabo máximo 30m (100ft)
Versão fita máximo 40m (133ft)

Velocidade de medição
Velocidade média do peso de detecção:
Modelo com motor padrão: ca. 0.23 m/s (0.75ft/sec)
Modelo com motor brushless: ca. 0.3 m/s (1.0ft/sec)

Peso
Versão cabo com flange: ca. 11kg (24.2lbs)
com rosca: ca. 12kg (26.4lbs)
Versão fita com flange: ca. 12kg (26.4lbs)
com rosca: ca. 13kg (28.6lbs)

Desvio de montagem vertical
max. 2°

Conector de ar comprimido (opção)
Engate rápido incluindo a parte contrária, para o diâmetro da mangueira 9mm (0.35“); fêmia no invólucro
Pressão máxima de operação 0,2bar (2.9psi)

Dados técnicos

Condições de funcionamento

Sobrepressão do processo
–0.3 ..+0.3bar (–4.4 ..+4.4psi)
–0.5 .. + 1.7 bar (–7.3 .. +25psi) opcional para CE + ATEX
–0.5 .. + 1.1 bar (–7.3 .. +16psi) opcional para FM uso universal

Temperatura do processo
–40°C ..+80 /150 / 250°C (–40 ..+176 / 302 / 482°F)

Temperatura ambiente
–20°C .. +60°C (–4 .. +140°F)
–40°C .. +60°C (–40 .. +140°F) CE, FM uso universal com aquecimento interno
–40°C .. +60°C (–40 .. +140°F) ATEX, FM classe II possível sobconsulta
max. +40°C (104°F) Versão com temperatura de processo 150°C (302°F)

Densidade mínima
Consulte o "guia para escolha do sensor" na próxima página

Tempo mínimo entre partidas de medição
Altura de medição 5m (16ft)–> 3min
Altura de medição 10m (33ft) –> 6min
Altura de medição 20m (66ft) –> 12min
Altura de medição 30m (98ft) –> 18min
Altura de medição 40m (131ft) –> 24min

Tempo de operação cabo/fita
veja página G38

Força de tração máxima permitida

Versão fita:	com motor brushless:	ca. 3000N
	com motor padrão:	ca. 800N
Versão cabo:	com motor brushless:	ca. 1000N
	com motor padrão:	ca. 800N
	com resistência à corrosão aumentada:	ca. 700N

Umidade relativa do ar
0-100%, adequados para utilização ao ar livre

Altitude
max. 2000m (6.562ft)

Aprovações

Locais Perigosos*
ATEX II 1/2 D (zona 20/21)
FM classe. II, III Div.1 Gr. E–G
GOST-R Ex/RTN Ex

Para àreas sem risco de explosão *
CE EN 61010-1
FM Uso universal

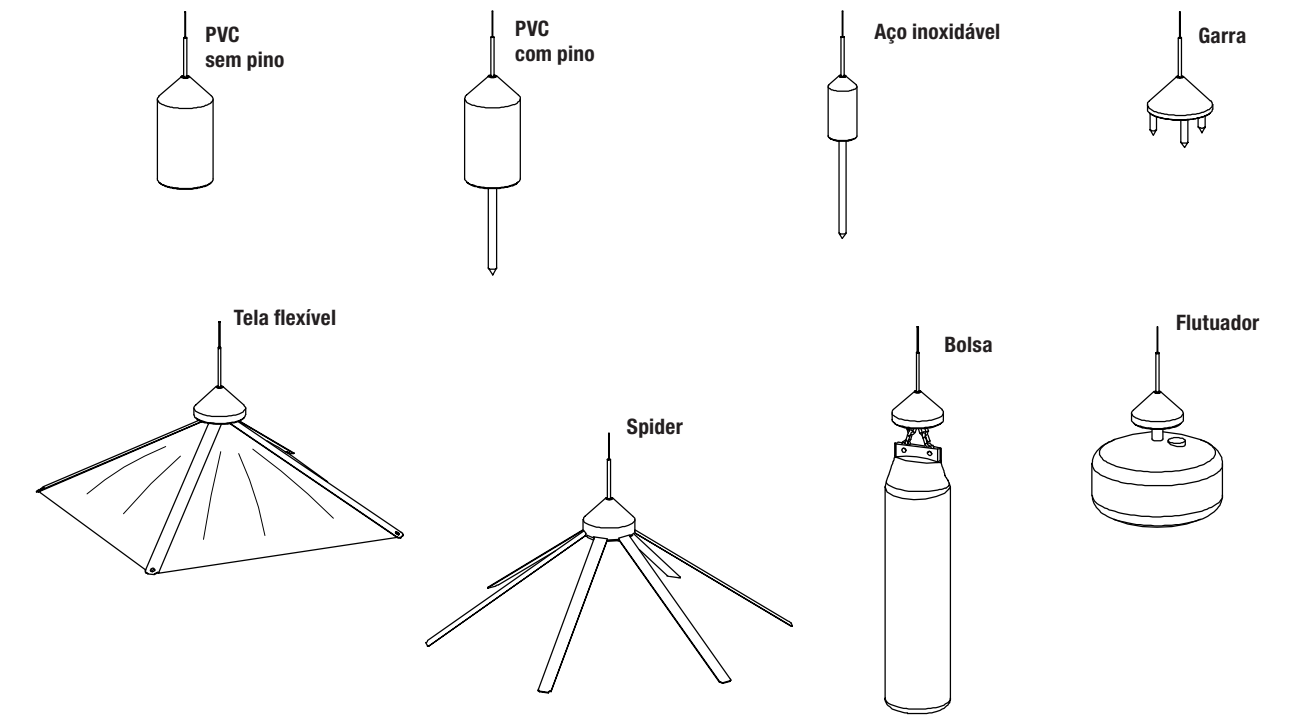
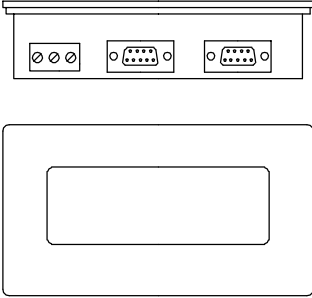
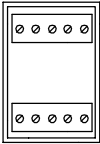
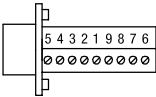
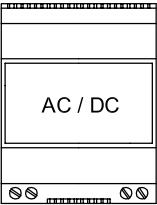
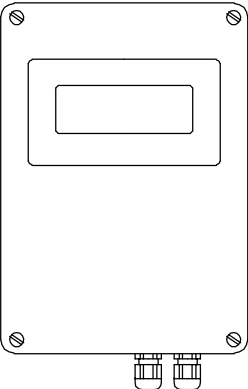
EMV
EN 61326 -A1 (padrão industrial)

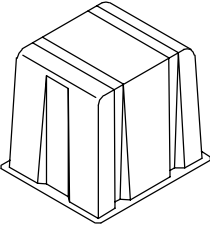
* De acordo com o modelo escolhido

Dados técnicos

Guia para escolha do sensor (medição de sólidos)

Sensores	Aplicação				Observação	Conexões compatíveis				
	* densidade g/l (lb/ft³)	propriedade dos materiais	ângulo de repouso	Temp. de processo máxima.		Gewinde		Flansch		
						1 1/2"	3"	2"	3"	DN100 / 4"
PVC sem pino	>300 (18)	granular	plano	80°C (176°F)	Peso (sensor) padrão					•
PVC com pino	>300 (18)	granular, pó	íngreme	80°C (176°F)	O pino penetra no material e evita o escorregamento ou a inclinação do sensor no ângulo de repouso íngreme.					•
Aço inoxidável	>300 (18)	granular, pó	plano, íngreme	250°C (482°F)	O pino penetra no material e evita o escorregamento ou a inclinação do sensor no ângulo de repouso íngreme.	•	•	•	•	•
Garra	>200 (12)	granulação grossa (Ex.: pedras)	íngreme	250°C (482°F)	Evita o escorregamento ou a inclinação do sensor no ângulo de repouso íngreme.					•
Tela flexível	>20 (1.2)	pó leve	plano, íngreme	80°C (176°F)	Grande superfície para evitar que o sensor afunde dentro do material.	•	•	•	•	•
Spider	>40 (1.4)	pó leve	plano, íngreme	250°C (482°F)	Grande superfície para evitar que o sensor afunde dentro do material..					•
Bolsa	>300 (18)	granular, pó	plano	80°C (176°F)	Evita danos em transportadoras em parafuso. Preenchido com material sólido.					•
Flutuador	-	líquidos	-	80°C (176°F)	Preenchido com material.					

* As informações acima são prestadas como um guia e são válidos para o conjunto dos materiais, após o enchimento. Durante o abastecimento a densidade do material pode se alterar (Ex.: para o material fluidizado).

Opções / Acessórios

Opções

Painel na tampa e botão "START" externo

Permite ver o visor através da tampa fechada e iniciar uma medição sem abrir a tampa.

Material do painel: vidro resistente a impactos

Desenho na página G5

Acessórios

Módulo de comunicação NB 9000 (Montagem em painel)

Conecta até 10 unidades (Modbus RTU Network)

Características:
- Programação das unidades do Nivobob
- Indicador de nível
- Partida de medição
- Exibição de diagnóstico

Dados técnicos:
- NB 9000 funciona como Modbus Master
- Touchpanel
- Alimentação: 24V DC +-10% 10W oder
  85 .. 264V +-0% 50-60Hz 10VA
- Temperatura ambiente: 0 .. +50°C (32 .. +122°F)
- Grau de proteção: IP65
- Instalação em áreas não perigosas

Panel NB 9000

Peças fornecidas:
Para fácil instalação e operação segura da rede Modbus

• Circuito de polarização (com terminal resistor)
Estabilização para comunicação Modbus.
Suporta as tensões de polarização necessárias para garantir um bom funcionamento em rede com cabos longos instalados.
Resistor de terminação é necessário para o início da rede Modbus.

• Plugue de terminal
Fornecidos terminais de rosca para ligação entre o painel NB 9000 e a rede de polarização.

• Conversor AC/DC
Utilizado caso alimentação AC seja selecionada

Conversor AC/DC

Módulo de comunicação NB 9000 (Montagem de parede)

Instalação do painel NB9000 em um invólucro de parede.

Material: PC (fibra de vidro reforçada)

Instalada rede de polarização (com terminal resistor).
Instalado conversor AC/DC (caso alimentação AC seja selecionada).

Acessórios

Cabo de extensão

- Para conexão ao módulo de comunicação NB 9000
- Para o cabeamento da rede Modbus
- Observe como selecionar o cabo correto no capítulo"Instalação elétrica"
- É geralmente recomendado para proteger os cabos de sinal de PVC da influência de UV, os instalando em tubos ou mangueiras.

Cabo blindado
Aplicação até 50m
Secção transversal 2x 0,34mm² (AWG22), blindagem comum
Capacitância 140nF/km (entre os fios) / 150nF/km (entre fio e blindagem)
-30°C (-22°F) to 70°C (158°F), PVC (LiYCY)

Cabo de par trançado
Aplicação até 1000m
Cabo de instrumento de par trançado, blindagem comum
Secção transversal 2x 0,34mm² (AWG22)
Impedância 120 Ohm
Capacitância 40nF/km
-40°C (-40°F) to 75°C (167°F), PVC

Mangueira de proteção
Para a instalação dos cabos de extensão em ATEX zona 21

Cobertura de proteção do tempo

A cobertura de proteção é recomendada para uso ao ar livre.
Ela protege a unidade de todas as influências atmosféricas, tais como:
- àgua da chuva
- formação de condensação
- calor excessivo da radiação solar
- temperaturas excessivamente baixas no inverno

Material: PE, resistente ao tempo e a temperatura

No caso de uso em áreas de risco: somente permitido para zona 22 ou divisão 2.

Kit de montagem

Parafusos, arruelas e porcas para fixação do equipamento ao flange.

Montagem

Instruções de Segurança Geral

Pressão do processo	A instalação incorreta pode resultar em perda de pressão do processo.
Resistência química ao meio	Os materiais utilizados devem ser selecionados de acordo com sua compatibilidade química. Para a exposição a condições ambientais específicas devem ser testadas antes da instalação com as tabelas de compatibilidade de produtos químicos.
Local de instalação	Instalação adequada é essencial para uma operação segura. Por favor, observe as instruções de montagem.
Vibrações	Não instalar em áreas de alta vibração. No caso de vibrações leves, use suportes de borracha para a absorção.

Instruções adicionais de segurança para áreas de risco

Regulamentos de instalação	Para instalações em locais perigosos os respectivos regulamentos de instalação válidos devem ser observados..
Faíscas	A instalação tem que ser feita de maneira que o atrito mecânico ou impacto não provoque faíscas entre o alumínio e o aço.

Instruções de montagem

Posição de instalação

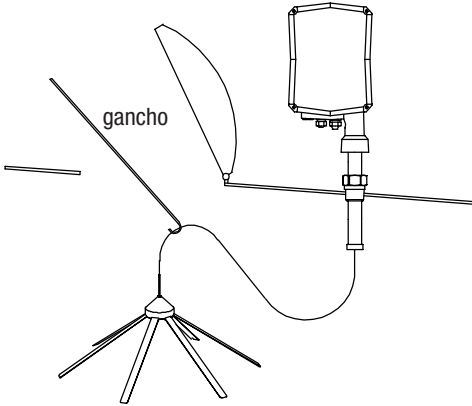
• A unidade é montada verticalmente no silo. O desvio máximo é 2°.

• No caso de um silo abastecido, deve haver pelo menos um espaço de (7,87'') 200 milímetros para o peso de detecção mover-se para baixo.
Observar a parte inferior do peso de detecção na "posição inicial" (consulte dimensões nas páginas G4 - G6)

• O tubo do soquete deve estender-se pelo menos 50 mm (2 ") no silo. Versão disponível com tubo do soquete extendido.

• Movimento apropriado do peso do sensor deve ser garantido, mesmo se o peso (sensor) oscilar. Observe a distância suficiente da parede do silo, escoras e instalações.

Montagem

Medição durante o abastecimento do silo	A medição durante o abastecimento do silo pode cobrir o peso de detecção com material. Medições são possíveis se houver distância suficiente da abertura de abastecimento, de modo que nenhum material possa cair sobre o peso.
Peso do sensor "bolsa" e "flutuador"	• Os pesos são preenchidos com pellets de plástico ou areia. Eles devem ser preenchidos com material sólido ou líquido, que não seja crítico quando misturado com o material armazenado no silo. Considere envelhecimento do material • Quando preencher, considere o peso total do sensor de detecção: versão cabo 1.0kg (2.2lbs), versão fita 2.1kg (4.6lbs)
Vedação	• Um vedação de borracha deve ser utilizada para vedar o flange. • Ambas as tampas devem ser devidamente fechadas.
Peso do sensor, que não se encaixar através da abertura de montagem	O peso do sensor deve ser removido antes da colocação da unidade no silo. É necessário um gancho e uma abertura nas proximidades do local de fixação. Veja as instruções de montagem para mais detalhes.

Instalação elétrica

Instruções de Segurança Geral

Uso adequado	No caso de manuseio inadequado ou imperícia no manuseio, a segurança elétrica do dispositivo não pode ser garantida.
Regulamento de instalação	Para instalação elétrica devem ser observadas as regulamentações locais ou VDE 0100.
Fusíveis	Utilize fusíveis como indicado nos diagramas de conexão
Disjuntor de corte de corrente resídual (RCCB)	No caso de uma falha, a tensão de alimentação tem de ser desligada automaticamente por um disjuntor de proteção RCCB para proteger contra contato indireto com tensões perigosas.
Interruptor de alimentação	Um interruptor de desconexão de tensão deve ser provido perto do dispositivo.
Diagrama de ligação	As ligações elétricas devem ser feitas de acordo com o diagrama de ligação.
Tensão de alimentação	Compare a tensão de alimentação aplicada com as especificações dadas no módulo eletrônico e etiqueta de identificação antes de ligar o dispositivo.
Prensa cabos	Certifique-se que o prensa cabos veda o cabo de forma segura e que está apertado (perigo de entrada de água). Prensa cabos não utilizadas devem ser fechados com uma peça de vedação
Tubulação (Conduit system)	No caso de utilizar um sistema de tubulação (com rosca NPT) ao invés de um prensa cabos, os regulamentos do país, onde a unidade é instalada, devem ser observados. A tubulação deve ter uma conexão rosqueada cônica NPT 1/2“ ou 3/4“ de acordo com a unidade e ANSI B 1.20.1. Entradas não utilizadas devem ser totalmente fechadas com uma peça de metal de vedação.
Cabo de conexão	Todos os fios devem ser isolados por, pelo menos, 250V de tensão AC. A resistência de temperatura deve ser de pelo menos 80°C (176°F).
Proteção dos relés	Promova proteção para contatos de relé para proteger o dispositivo contra picos carga indutiva.
Proteção contra eletricidade estática	O invólucro deve ser aterrado em qualquer caso, para evitar eletricidade estática. Isto é particularmente importante para aplicações com transporte pneumático e recipientes não-metálicos.

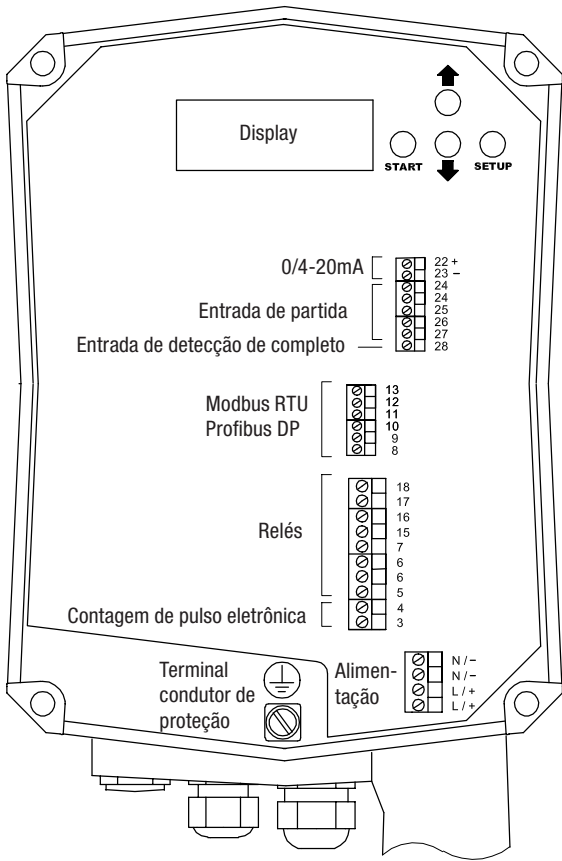
Instruções adicionais de segurança para áreas de risco

Terminal de ligação externa equipotencial

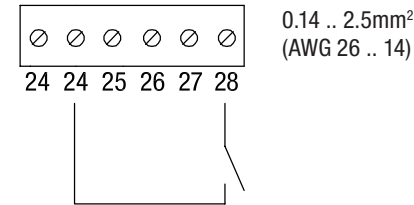
Conectar com a ligação equipotencial da planta.

Cabo de conexão	No uso dos prensas cabos entregues é instalado de fábrica um alívio de tensão "STRAIN RELIEF" para o cabo de conexão fornecido.
Prensa cabos para áreas de risco ATEX - explosão por pó	Os cabos de entrada utilizados e os elementos de vedação devem ter uma homologação e um intervalo de temperaturas adequados, tal como definido nos dados técnicos da unidade. Além disso, eles devem ser adequados para as condições e correctamente instalados. Quando disponível peças originais do fabricante devem ser usadas.
Sistema de tubulação para áreas de risco ATEX e FM explosão por pó	As leis e regras do país também devem ser atendidas para a instalação. As vedações à prova de fogo utilizados e os elementos de vedação devem ter uma homologação e um intervalo de temperaturas adequados, tal como definido nos dados técnicos da unidade. Além disso, eles devem ser adequados para as condições e corretamente instalados. Quando disponível peças originais do fabricante devem ser usadas.
Colocação em funcionamento /Abertura da tampa	Antes de abrir a tampa, certifique-se que nenhuma sujeira ou detritos estão presentes.

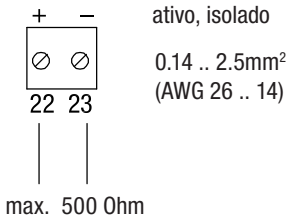
Instalação elétrica

Terminais

NB 3000 - Alimentação e saída/entrada de sinal

Instalação elétrica

Entrada de sinal:
Indicador de completo

0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

Descrição do sinal:
consulte página G22

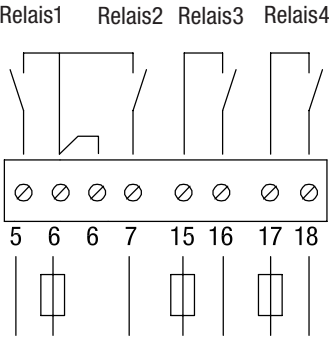
Saída de sinal:
0/4-20mA

ativo, isolado

0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

max. 500 Ohm

Descrição do sinal:
consulte página G22

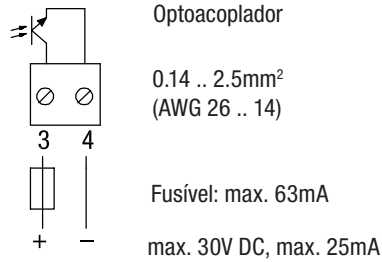
Saída de sinal:
Relés

Relais1 Relais2 Relais3 Relais4

0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

Fusível: max. 2A

max. 250V AC, 2A, 500VA, não indutivo

Descrição do sinal:
consulte página G22

Saída de sinal:
Contagem de pulso eletrônica

Optoacoplador

0.14 .. 2.5mm²
(AWG 26 .. 14)

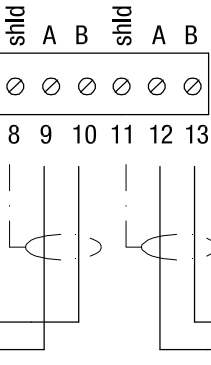
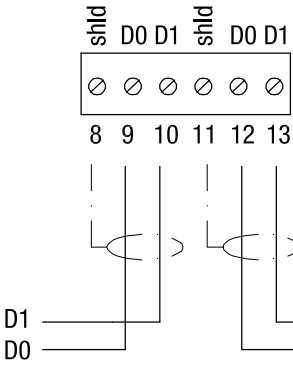
Fusível: max. 63mA

max. 30V DC, max. 25mA

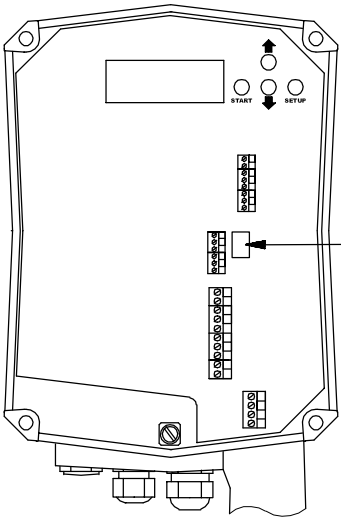
Observação:
Reset de pulso feito com Relé 2

Descrição do sinal:
consulte página G22

Instalação elétrica

NB 3000 Rede Modbus Rede Profibus DP

Cabeamento de acordo com as diretrizes Profibus DP

Configuração: polarização e resistor de terminação

Ao utilizar as unidades do NB 3000 em uma rede Modbus ou Profibus, a polarização e o resistor de terminação podem ser ajustados em cada unidade conforme a necessidade.

Polarização	Desligado*	Desligado	Ligado
Resistor de terminação	Desligado*	Ligado	Ligado

*valores predefinidos

Instalação elétrica

Módulo de comunicação NB 9000 - Cabeamento interno e alimentação

Versão
montagem em painel

Painel NB 9000

COM1

plugue de terminais
conectado em COM1

utilize cabo blindado

AC / DC

1 2 3 4 5 6 rede de polarização

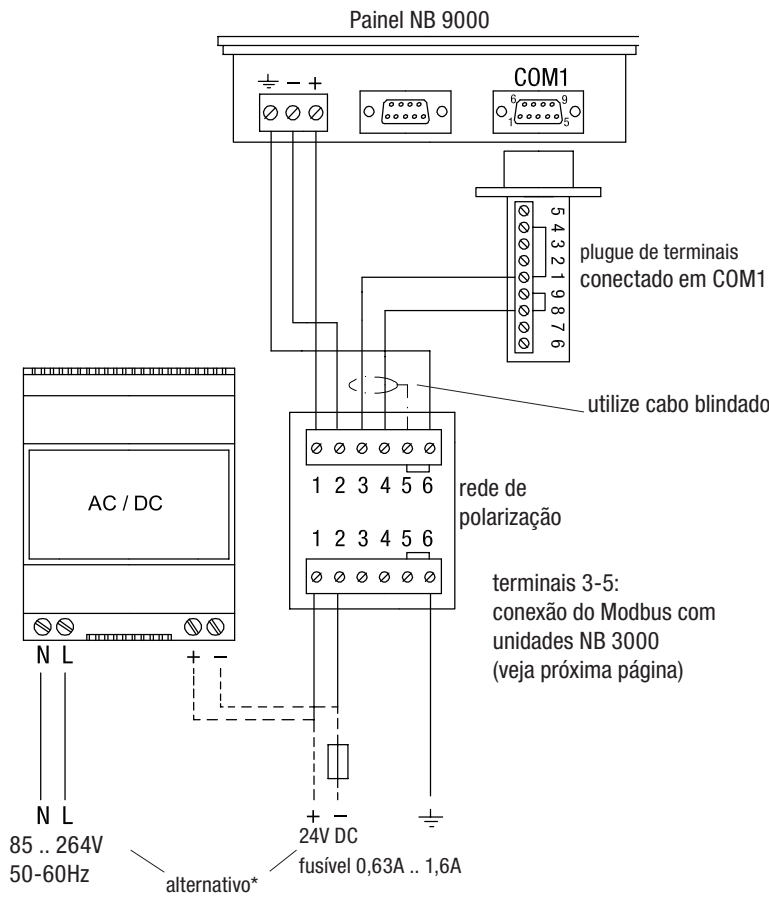
1 2 3 4 5 6

terminais 3-5:
conexão do Modbus com unidades NB 3000
(veja próxima página)

N L

N L
85 .. 264V
50-60Hz

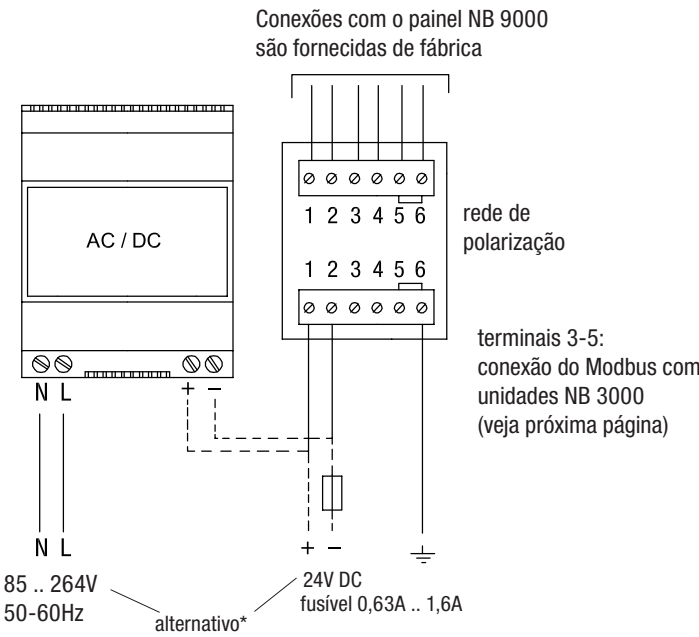
alternativo*

24V DC
fusível 0,63A .. 1,6A

Observação:
NB 9000 COM1:
Modbus D1 =
Pin 1 e 4.
Modbus D0 =
Pin 8 e 9.
Cache = proteção

Observação:
conexões internas no plugue de terminais:
Pin 1 e 4.
Pin 8 e 9.

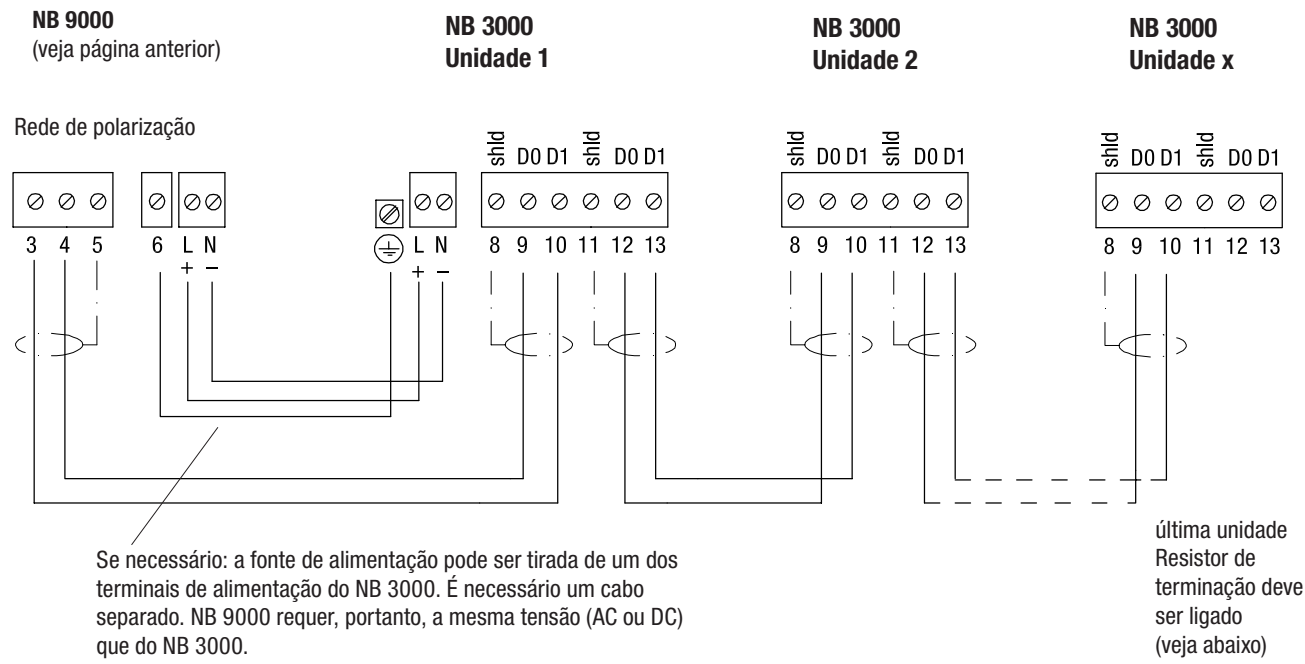
Se necessário: a fonte de alimentação pode ser tirada de um dos terminais de alimentação do NB 3000.
(veja próxima página).

* Conversor AC/DC :
Utilizado caso alimentação AC seja selecionada

Versão
montagem de parede

Se necessário: a fonte de alimentação pode ser tirada de um dos terminais de alimentação do NB 3000.
(veja próxima página).

* Conversor AC/DC :
Utilizado caso alimentação AC seja selecionada

Instalação elétrica

Módulo de comunicação NB 9000 - Conexão com NB 3000

Cabos Modbus recomendados:

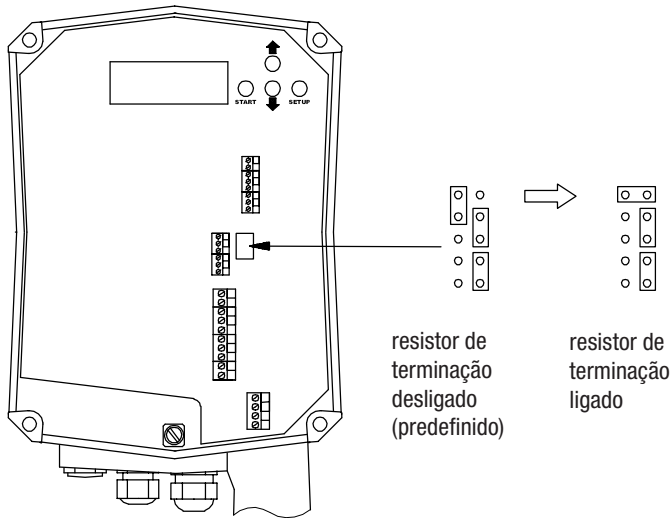
Comprimento do cabo <50m (164 ft):	Cabo blindado (especificação, consulte a página G13)
Comprimento do cabo >50m (164ft) - 1000m (3270ft):	Cabo de par trançado (especificação, consulte a página G13)

Observações:
- A instalação do NB 9000 não é permitida em áreas de risco
- Comprimento máximo da rede: 1000m (3270ft)
- Possível para no máximo 10 unidades de NB 3000
- O uso adicional de outras entradas e saídas de sinal devem estar em cabos separados.
- D0, D1 = linhas Modbus

Configurando o resistor de terminação

Um resistor de terminação deve estar presente em ambas as extremidades da rede modbus (ca. 150 Ohm entre as linhas D0 e D1).

A rede de polarização do NB 9000 integra um resistor de terminação no início da rede.

O resistor de terminação do último NB 3000 em uma rede deve ser ligado (ajuste do jumper, conforme figura)

Visão geral do sinal

Entrada/saída de sinal

Entrada de sinal: partida de medição (Start)

- Contato flutuante (terminal 24, 25) ou
- Tensão 24 V DC (terminal 25, 27), consumo de corrente ca. 25mA, observar a polaridade..

Duração do sinal de partida: 0,7 até 5s
O contato deve estar fechado ou o sinal de 24V deve estar presente para iniciar a medição.

Interrupção da medição
Impede a medição durante o abastecimento ou interromper uma medição em curso, caso iniciado o abastecimento.
Quando o contato entre os terminais 24 e 26 está aberto, aciona o retorno de peso de detecção para a posição inicial.
Se necessário, remova a ligação de fábrica entre os terminais 24 e 26 e conecte à porta do abastecimento.
O contacto deve ser fechado, para permitir uma medição.

Entrada de sinal: Indicador de completo

Permite integrar um sinal de detecção de completo na comunicação Modbus ou Profibus
Quando o sinal está presente (terminal 24-28 fechados), o LED amarelo ao lado do visor acende.

Saída de sinal: 0/4-20mA

Programável para indicar um nível ou um sinal de volume. A saída é atualizado, logo que o sensor toca a superfície do sólido. O valor permanece até a próxima medição.

Saída de sinal: Relés

Os relês podem ser programados como descrito abaixo:

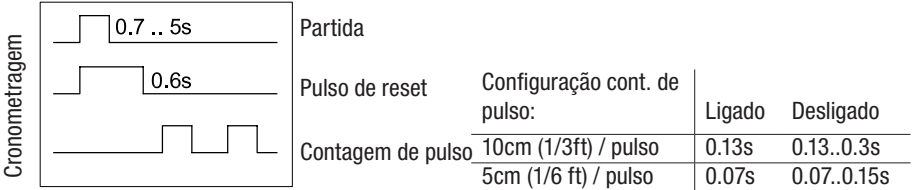
	Relé 1	Relé 2	Relé 3	Relé 4
Config. de fábrica	cont. de pulso	pulso de reset	falha	posição inicial
Programável	nível de limite 1	nível de limite 2	manutenção	manutenção

Relé 1/2 - Configurando a "contagem de pulso/pulso de reset":

A saída de contagem de pulsos é utilizada para ligar um contador externo ou a um controlador.

Pulso de reset (terminal 6 e 7):
Após início da medição, um pulso de reset é acionado. Isto é usado para reiniciar o dispositivo de avaliação conectado (contador/controlador, ...).

Contagem de pulso (terminal 5 e 6):
A contagem de pulso comunica o valor medido para o dispositivo de avaliação conectado. Durante o movimento de retracção do peso de detecção dentro do recipiente, o pulso é gerado de acordo com a tabela abaixo:

Configuração cont. de pulso:	Ligado	Desligado
10cm (1/3ft) / pulso	0.13s	0.13..0.3s
5cm (1/6 ft) / pulso	0.07s	0.07..0.15s

Relé 1/2- Configurando "chave de nível":

É possível exibir duas chaves de nível independentes. O sinal do nível de limite é derivado do sinal de medição analógico. (consulte programação na página 27)

Relé 3 - Configurando "falha"

O relé indica falhas do equipamento (consulte programação na página 28 e diagnóstico de "falha" página 39)

Relé 3 - Configurando "manutenção"

O relé indica a necessidade de manutenção programada (consulte programação na página 28 e diagnóstico de "manutenção" página 37)

Visão geral do sinal

Relé 4 - Configurando a "posição inicial"

Este sinal permite que o usuário determinar se a medição chegou ao seu final. Em caso do sensor estar na sua posição inicial, os contatos do relé são fechados.

Relé 4 - Configurando a "manutenção"

O relé indica a necessidade de manutenção programada (consulte programação na página 28 e diagnóstico de "manutenção" página 37)

Saída de sinal: Contagem de pulso eletrônica

Contagem de pulso (terminal 3 e 4):
A contagem de pulso eletrônica permite uma elevada quantidade de pulsos para receber uma alta resolução do sinal de medição.

Configuração cont. de pulso:	Ligado	Desligado
2,5cm (1/10ft) / Puls	25ms	25..70ms
1cm (1/20ft) / Puls	10ms	10..30ms

Observação:
O pulso de reset é realizado com o relé 2.

Status de LED

LED		Status
LEDs	verde aceso	energia presente
	vermelho aceso	falha
	vermelho pisca	manutenção
	amarelo aceso	entrada de detecção de completo presente
LEDs próximo aos terminais dos relés	amarelo aceso	relé energizado

Sinais de diagnóstico

Falha

O resultado é uma medição não válida.
O LED vermelho acende. O relé 3 indica "falha".
A mensagem indica uma situação crítica. A análise dos sinais pode ajudar a evitar a perda do peso de detecção no interior do silo.
Se falha é indicada, a unidade deve ser verificada no local.

Uma descrição detalhada dos códigos indicadores de "falhas", está disponível na página G39.

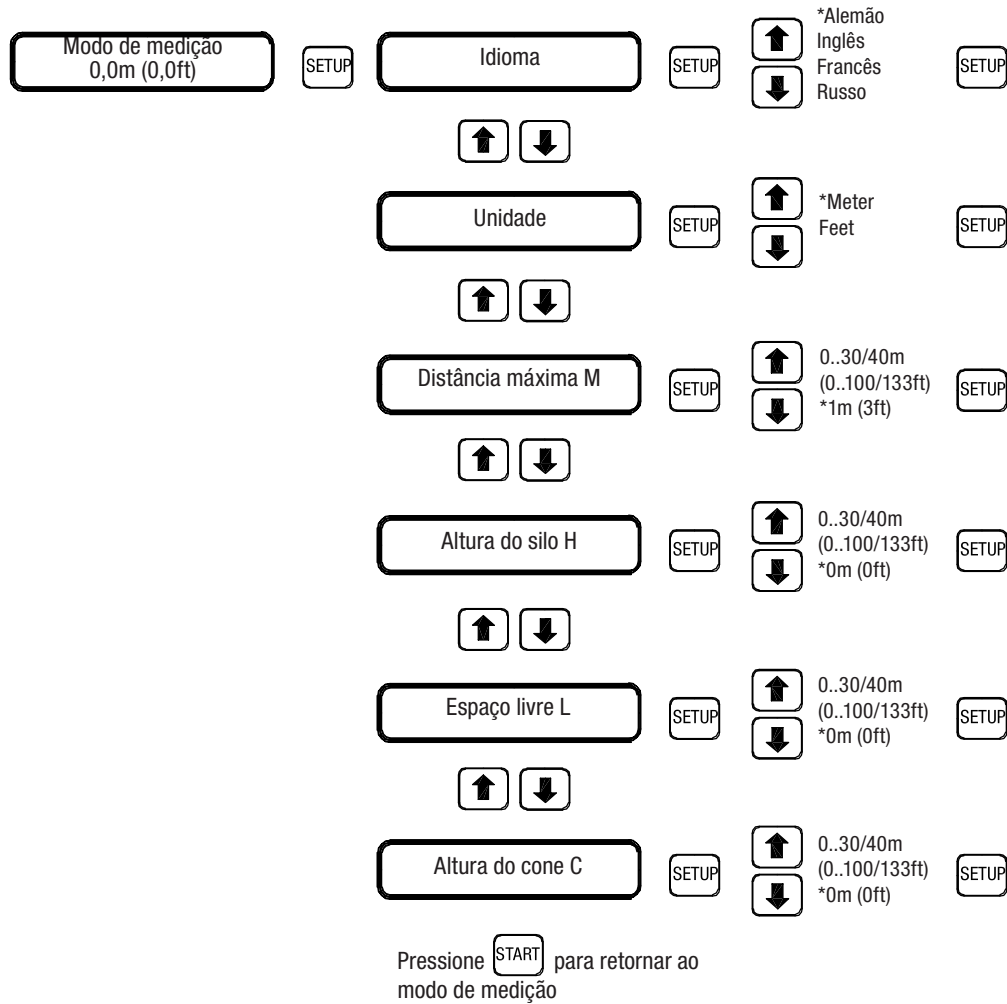
Manutenção

O resultado é um alerta ao usuário com a medição ainda válida.
O LED vermelho pisca, O relé 4 indica "manutenção" (programável).
A mensagem permite uma manutenção preventiva. A análise dos sinais pode ajudar a evitar a perda do peso de detecção no interior do silo.
Se a mensagem de "manutenção" é exibida, o processo de medição pode ser continuado.

Uma descrição detalhada dos códigos indicadores de "manutenção", está disponível na página G37.

Programação do Nivobob NB 3000

Menu de início rápido

O menu de início rápido é utilizado para facilitar o ajuste do equipamento à aplicação
Pressionando o botão SETUP altere de modo de medição para menu de início rápido

Comprimento máximo de 30/40m ajustável dependendo do modelo encomendado.
* valores predefinidos

Distância máxima M	Garante que o peso não entre na saída silo.
Altura do silo H	Definição de 0% de nível. Observação: Se a distância máxima M é menor do que a altura H do silo, o valor medido será sempre maior do que 0%..
Espaço livre L	Definição de 100% de nível.
Altura do cone C	Permite definir a corrente de saída como o volume: C =0 Saída de corrente está relacionada com a altura C >0 Saída de corrente está relacionada com o volume

Observação:
Ao usar as saídas de pulso digitais (terminal 5/6/7, consulte pág. G18/22) os parâmetros do silo altura H, espaço livre L e altura do cone C não têm qualquer influência sobre o valor de medição.

Programação do Nivobob NB 3000

Botões de programação

 Pula para o próximo item a ser definido

 Passa para o modo de medição após a definição de parâmetros
Inicia a medição
Cancela uma mensagem de falha ou manutenção

 Aumenta o valor a ser definido

 Reduz o valor a ser definido

Mensagens de execução

Durante o modo de medição, as indicações de execução a seguir são dadas:

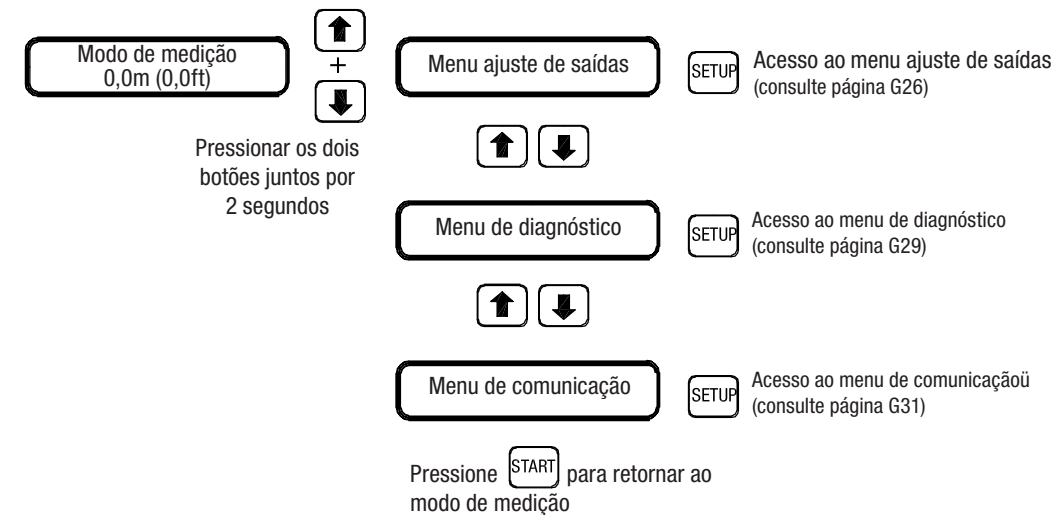
*	Atingida a posição inicial
↓ ↑	Motor está se movendo o sensor para baixo e respectivamente para cima (modo rápido)
⇤	Motor está se movendo lentamente (logo após o arranque do motor e antes de atingir a posição inicial)
Blocked 24-26 open	Interrupção de medição está ativa (terminal 24-26 não conectado, veja página G22)
Blocked Modbus	Interrupção de medição está ativa (sinal é definido através de Modbus ou Módulo de comunicação NB 9000, consulte página G35)

Observação:
Pressionando o botão SETA PARA BAIXO no modo de medição exibe mais serviços informação (não descritos neste manual)

Menus avançados

(Use somente quando necessário)

Com os menus avançados, é possível definir as saídas e exibir o estado real da unidade.

Acesso ao menu avançado:
A partir do modo de medição, pressionando as duas SETAS simultâneamente por 2 segundos. v

Configurações de fábrica

Para resetar todos os parâmetros programados para configuração de fábrica (padrão), pressione os botões de SETA PARA CIMA, SETA PARA BAIXO e SETUP juntos por aprox. 10 segundos.

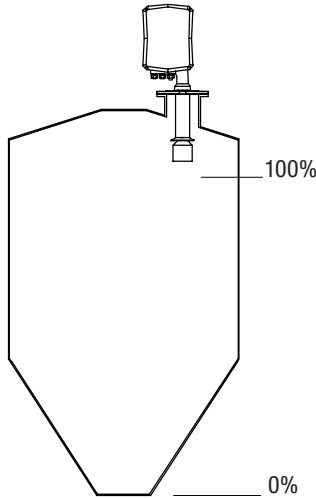
Programação do Nivobob NB 3000

Menu ajuste de saídas

O menu é usado para definir saídas de 0/4-20 mA, relés e temporizador (Timer) interno

* valores predefinidos

Programação do Nivobob NB 3000

Modo de saída de corrente

Configuracão	Corrente de saída ao nível	
	0%	100%
4-20 mA	4 mA	20 mA
0-20 mA	0 mA	20 mA
20-4 mA	20 mA	4 mA
20-0 mA	20 mA	0 mA

Saída de corrente em erro

Em caso de erro (falha, manutenção) a corrente de saída indica o valor definido
Também pode ser definido, se a corrente de saída deve indicar falha ou manutenção ou ambas as situações.

Relés 1/2

É possível, programar os relés 1 e 2 como contagem/reset de pulso ou como duas chaves de nível independentes uma da outra.

Programação da "contagem/reset de pulso":
O relé 1 funciona como saída de contagem de pulso com a taxa de pulso selecionada (Os valores entre parênteses são para a versão com contagem eletrônica de pulso). O relé 2 funciona como reset de pulso. Para mais informações, consulte o Capítulo "visão geral do sinal" na página G22.

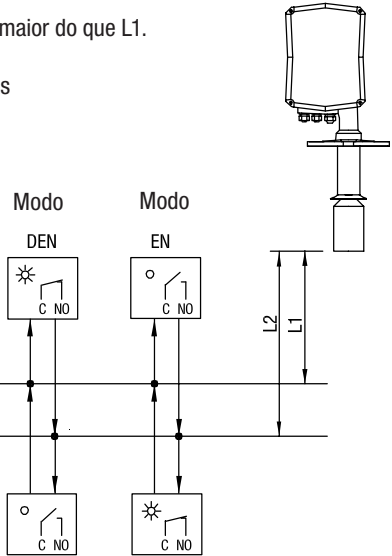
Programação da "chave de nível":
Os relés podem ser programados através da distância a partir do peso de detecção (parte inferior) até a quantidade de material necessário no ponto de ativação. Os relés podem ser definidos como "contato aberto" ou "contato fechado". Segue abaixo a lógica de ativação:

DEN O relé é normalmente desenergizado e é energizado quando o produto se eleva acima do nível L1. Mantém-se energizado até que o produto desça abaixo do nível L2

EN O relé é normalmente energizado e é desenergizado quando o produto se eleva acima do nível L1. Mantém-se desenergizado até que o produto desça abaixo do nível L2

L1 L1 é o ponto de ativação superior.
L2 L2 é o ponto de ativação inferior.
Observação: L2 deve ser sempre maior do que L1.

Observação: As saídas de nivel de limite são atualizadas após um ciclo de medição

LED no relé	Status do Relé
○ Desligado	Desenergizado
☼ Ligado	Energizado

Programação do Nivobob NB 3000

Relé 3

Opção de escolha, se o relé 3 deve indicar manutenção,falha ou ambas as situações.

Falha/ Manutenção	Modo DEN	Modo EN
Presente	☼ 15 16	○ 15 16
Ausente	○ 15 16	☼ 15 16

Relé 4

Opção de escolha, se o relé 4 deve indicar "manutenção" ou "posição inicial".

Posição inicial / Manutenção	Modo DEN	Modo EN
Presente	☼ 17 18	○ 17 18
Ausente	○ 17 18	☼ 17 18

Timer

Início automático da medição com função temporizador (Timer).

O intervalo de tempo entre duas medições pode ser definido entre 0.05h (3 minutos) para a versão com motor brushless (caso contrário 0,1h (6 minutos)) e 99.9 horas. A posição "off" desativará o início automático de medição.

O timer se reseta:
- depois de terminar uma medição
- após a ligação dos terminais 24/26 (interrupção de medição durante o abastecimento)

Para uma medição automática num dado momento do dia é necessário, um contacto de inicio (Start) externo, o qual é conectado através de terminais de 24/25/27.

Para evitar o desgaste prematuro, as medições devem ser realizadas apenas quantas vezes realmente necessárias.

Programação do Nivobob NB 3000

Menu de diagnóstico

O menu Diagnóstico é usado para o diagnóstico da situação da unidade e para o modo manual de condução do motor

Pressione START para retornar ao modo de medição

Programação do Nivobob NB 3000

Versão Firmware

Exibe a versão do firmware da unidade

Controle manual

O motor move o peso de detecção para cima enquanto o botão "SETA PARA CIMA" estiver sendo pressionado. O motor move o peso de detecção para baixo enquanto o botão "SETA PARA BAIXO" estiver sendo pressionado.

Observação: Se o peso estiver na posição inicial ou em contato com a superfície do material ou após ter percorrido a distância máxima, o motor é automaticamente desligado.

CUIDADO: Deve-se evitar conduzir o peso de detecção atinja a descarga do silo

Histórico de falha/manutenção

Exibe as últimas 93 mensagens de erro relacionadas ao tempo de operação do motor depois de ligar à fonte de alimentação pela primeira vez. As mensagens podem ser percorridas para cima e para baixo com os botões de "SETA". Se "None" é exibido, não há nenhuma mensagem arquivada.
As mensagens eo tempo percorrido são permanentemente arquivados mesmo quando a alimentação é desligada. Detalhes das mensagens consulte a página G37 - 39.

Exemplos de uma mensagem de falha

Hist. 0512h 1350s
0348h 2400s +F11
Significado: tempo de operação atual do motor é de 512 horas e 1350 segundos após ligar à fonte de alimentação pela primeira vez. Em 348 horas e 2400 segundos ocorreu a falha F11.

Hist. 0512h 1350s
0356h 1920s -F11
Significado: tempo de operação atual do motor é de 512 horas e 1350 segundos após ligar à fonte de alimentação pela primeira vez. Em 356 horas e 1920 segundos a falha F11 foi resetada.

Total de ciclos

Exibe quantos ciclos de medição foram realizados até o momento.

Manutenção de cabo/fita

Ciclos restantes: Informa quantos ciclos de medição restam até que seja exibida a próxima mensagem de falha de corda/fita F16 ea unidade pare de funcionar.

Reset: Pode ser executado após a troca da corda/fita, se a mensagem de manutenção ainda não foi exibida. Ele define o contador interno em zero para ter a quantidade total de ciclos de medição até a próxima mensagem de manutenção apareça

Nota 1: Após uma mensagem de manutenção ser reconhecida com o botão "START", o contador para manutenção da corda/fita é automaticamente zerado.
Nota 2: O número de ciclos pré-definidos até a próxima mensagem de manutenção depende do modelo de equipamento escolhido (versão cabo/fita).

Tempo total de operação

Informa quanto tempo o motor já funcionou até o momento (em horas).

Manutenção do motor

Tempo de operação restante: Exibe quanto tempo de operação do motor (em horas) resta até que seja exibida a mensagem de falha do motor F17 ea unidade pare de funcionar.

Reset: Pode ser executado após a troca do motor, se a mensagem de manutenção ainda não foi exibida. Ele define o contador interno em zero para ter o montante total de tempo de operação do motor até que a próxima mensagem de manutenção apareça.

Nota 1: Após uma mensagem de manutenção ser reconhecida com o botão "START", o contador para manutenção do motor é automaticamente zerado.

Teste de corrente de saída

Permite verificar, se a corrente de saída está funcionando corretamente. A corrente de saída é forçada a 10mA. Isto pode ser avaliado com o uso de um multímetro externo.

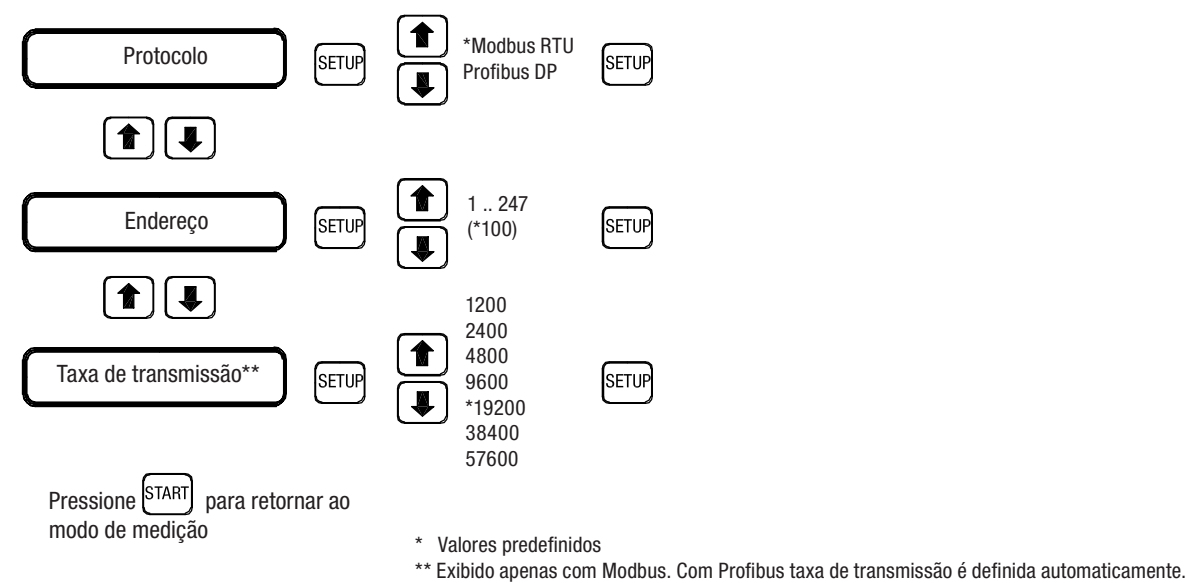
Cartão SD

Uso opcional para os aspectos de serviços (não descritos neste manual).
Depois de conectar um cartão SD para o sistema eletrônico, este parâmetro deve ser configurado para "Ativar". Antes de remover o cartão SD, deve ser definido de volta para "Desativar".

Programação do Nivobob NB 3000

Menu de comunicação

Este menu de comunicação define os parâmetros do Modbus RTU e Profibus DP

* Valores predefinidos
** Exibido apenas com Modbus. Com Profibus taxa de transmissão é definida automaticamente.

Protocolo

Seleciona o protocolo Modbus RTU ou Profibus DP a ser usado.

Endereço

Seleciona o endereço de comunicação a ser usado.

Taxa de transmissão

Define a taxa de transmissão utilizada.

Programação do Nivobob NB 3000

Modbus Register

Os registros seguintes descrevem a comunicação via Modbus

ATENÇÃO

Sobrescrever os registros diferente do conteúdo definido leva ao mau funcionamento do equipamento.

Endereço do registro	Nome do registro	Descrição do registro	Uso do registro	Pre-definido

Configuração do equipamento

Endereço do registro	Nome do registro	Descrição do registro	Uso do registro	Pre-definido
40001	M_LANGUAGE	Idioma do Menú ALEMÃO 0 INGLÊS 1 FRANCÊS 2 RUSSO 3	R/W	0
40002	M_UNIT	Unidade utilizada para visualização da distância METER 0 FEET 1	R/W	0
40003	M_MAX_MOVE_DIST	Distância máxima mm	R/W	1000
40004	M_SILO_HEIGHT	Altura do silo mm	R/W	0
40005	M_AIR_DIST	Espaço livre mm	R/W	0
40006	M_CONE_HEIGHT	Altura do cone mm	R/W	0
40022	M_TIMER	Intervalo do temporizador (para partida automática de medição) , em 1/100 horas (Off = 0) Observação: 1/100 hora = 36 sec Tempo mínimo para motor padrão: 0,10 horas (valor =10) Tempo mínimo para motor brushless: 0,05 horas (valor = 5)	R/W	0

Medição

Endereço do registro	Nome do registro	Descrição do registro	Uso do registro	Pre-definido
40051	M_START	Partida de medição Start 1 Observação: O Modbus Master deve definir o registro de volta para 0 depois que a medição foi iniciado. A medição iniciada é indicada como „Busy" no registro M_STATUS.	W	
40046	M_DISTANCE	Distância medida no momento, em mm Observação: Após a execução da medição, o registro M_STATUS exibe: "Pronto, medição válida" (o Modbus Master deve ler o M_STATUS). Após isso, o valor no registo M_DISTANCE é válido.	R	
40055	M_VOLUME	Volume medido no momento (considerando a altura do cone programada), em ‰ Veja a observação no registo M_DISTANCE	R	
40052	M_INHIBIT	Interrupção da medição (permite bloquear a unidade de forma que nenhuma medição possa ser iniciada) Sem interrupção 0 Interrupção 1 A unidade permanecerá bloqueada enquanto o registo tiver o valor " Interrupção". Observação: O status atual é exibido no registo M_STATUS	W	0
40045	M_STATUS	Estado funcional do equipamento Bloqueado 1 Pronto, medição não válida 2 Pronto, medição válida 6 Busy 8 Falha identificada 16 Não disponível no momento 32 -> Explicações na página seguinte	R	

Programação do Nivobob NB 3000

		Explicações: Bloqueado: A medição não pode ser realizada. Pronto: Uma nova medição pode ser realizada. medição válida: Indica uma medição válida. medição não válida: Indica uma condição de manutenção (Detalhes em M_MAINTENANCE) Busy: A medição está sendo executada. Falha identificada: A medição não pode ser realizada. (Detalhes em M_FAILURE) Não disponível no momento: Nenhuma medição pode ser iniciado devido a ações internas da unidade (geralmente durante o movimento de recolhimento do sensor).	R	
40057	M_FULL_DETECTOR	Status da entrada de detector de completo Contato abre (24-28) 0 Contato fecha (24-28) 1	R	

Diagnóstico

		Total de ciclos de medição realizados até o momento = "M_TOTAL_CYCLES" + 36535 * "M_TOTAL_CYCLES_H"		
40026	M_TOTAL_CYCLES	Total de ciclos de medição realizados até o momento, em ciclos	R	
40044	M_TOTAL_CYCLES_H	Total de ciclos de medição realizados até o momento, em 36535 ciclos	R	
		Ciclos restantes, até mensagem de falha F16 ser exibida = "M_CYCLES_LEFT" + 36535 * "M_CYCLES_LEFT_H"		
40028	M_CYCLES_LEFT	Ciclos restantes, até mensagem de falha F16 ser exibida, em ciclos	R	
40050	M_CYCLES_LEFT_H	Ciclos restantes, até mensagem de falha F16 ser exibida, em 36535 ciclos	R	
		Tempo total de operação (Motor) = "M_TOTAL_RUN_TIME" horas + "M_TOTAL_RUN_TIME_S" segundos		
40029	M_TOTAL_RUN_TIME	Tempo total de operação (Motor), em horas	R	
40048	M_TOTAL_RUN_TIME_S	Tempo total de operação (Motor), em segundos	R	
40031	M_RUN_TIME_LEFT	Tempo de operação do motor restante, até mensagem de falha F17 ser exibida; em horas	R	
40053	M_FAILURE	Status de mensagem de falha (informação em bits) F10 – Defeito do motor ou do controlador eletrônico do motor b0 = 1 F11 – Peso enterrado b1 = 1 F12 – Cabo/fita quebrado b2 = 1 F13 – Cabo/fita muito curto ou preso no rolo b3 = 1 F15 – Energia disponível insuficiente b4 = 1 F16 – Intervalo de manutenção do cabo/fita b5 = 1 F17 – Intervalo de manutenção do motor b6 = 1	R	
40054	M_MAINTENANCE	Status de mensagem de manutenção (informação em bits) M10 – Deflexão não percorre é uniforme b0 = 1 M11 – Peso de detecção bloqueado na posição inicial b1 = 1 M16 – Intervalo de manutenção do cabo/fita b3 = 1 M17 – Intervalo de manutenção do motor b4 = 1	R	

Comunicação

40034	M_PROTOCOL	Protocolo de bus usado Modbus 0	R/W	0
40035	M_ADDRESS	endereço do dispositivo 1 até 247	R/W	31
40036	M_BAUDRATE	Taxa de transmissão 1200 baud 0 2400 baud 1 4800 baud 2 9600 baud 3 19200 baud 4 38400 baud 5 57600 baud 6	R/W	4

R/W: leitura/gravação R: somente leitura W: somente gravação
Firmware Version 1.3

Programação do módulo de comunicação NB 9000

Geral

Programação

• A programação pode ser feito quer diretamente no Nivobob NB 3000 ou através do módulo de comunicação externo NB 9000. Se a programação é feita direto na unidade do Nivobob 3000 NB, nenhuma programação adicional no módulo de comunicação NB 9000 é necessário.

• Toda programação do NB 3000 é armazenada na unidade e não no módulo de comunicação NB 9000.

Endereçamento

• Os endereços no módulo de comunicação NB 9000 são fixados: Silo1 = endereço 1, Silo 2 = endereço 2 etc. As unidades de NB 3000 conectadas devem ser definidas para estes endereços (veja pág. G31)

Taxa de transmissão

• O módulo de comunicação NB 9000 sempre funciona a 19200 baud. Os dispositivos NB 3000 são entregues com a configuração de fábrica a 19200 baud. Nenhum ajuste é necessário.

Programação do módulo de comunicação NB 9000

Observações gerais

Ao operar a tela pode ter uma reação lenta, enquanto que os dados atuais estão sendo carregados.

Inicialização após ligar

• Exibe a versão do firmware do dispositivo
• Pressione sobre o visor (touchscreen) para entrar na tela inicial.

Tela inicial

• Cada tela exibe três silos.
O nível atual é exibido em m (metros) ou ft (pés), eo volume em gráfico em barras

• NEXT / PREVIOUS move para os silos seguintes ou anteriores

Silo 1 | Silo 2 | Silo 3
17.5m | 4.5m | 22.7m
PREV. | NEXT

• Após ligar a alimentação, o número de NB 3000 conectados deve ser definido (definindo na última página junto ao Silo 10)

• Se um "!" é indicado no visor, não há comunicação entre o módulo de comunicação NB 9000 e um NB 3000. (Verifique se a definição do endereço no NB 3000 está corretá e se o número de NB 3000 conectados foi introduzido.)

• Uma tela piscante indica que uma mensagem de manutenção ou falha está presente.

• Pressione sobre um silo para entrar na tela de resumo por silo.

Tela de resumo por silo

• Cada silo tem sua própria tela

• Exibe o nível atual eo volume (em porcentagem e gráfico em barras).
Uma tela piscante indica que uma mensagem de manutenção ou falha está presente.

• A partir do START do painel se inicia uma medição do respectivo NB 3000. Após o sensor atingir a superfície do material, o visor é atualizado.

• BLOCKED é exibido, se a interrupção de medição está ativa e nenhuma medida pode ser iniciada. Isto poderia ser feito manualmente (consulte abaixo "Tela de programação") ou pela entrada de interrupção de medição (veja páginas G17 e G22).

• HOME retorna à tela inicial

• QUICKSET altera para tela de programação

• DIAG altera para tela de diagnóstico

Programação do módulo de comunicação NB 9000

Tela de programação
(QUICKSET)

• Programação de:
Distância máxima de movimento M
Altura do silo H
Espaço livre A
Altura do cone C
Consulte pág. G24 para maiores detalhes.

A programação é feita através das teclas numéricas após presionar a tela (touchscreen) no ponto onde o valor é exibido. Confirme pressionando ENTER.

Se os valores programados estão fora da escala, eles aparecem primeiro, mas são redefinidos para o valores máximos permitidos, depois de alguns segundos.

Uma tela piscante indica que o NB 3000 está efetivamente sendo programado no silo.

Observação: a saída 4-20mA é automaticamente definida com base nos valores inseridos.

• NEXT move para a tela 2 da programação

• TIMER define o intervalo de tempo da partida automática (veja página G28)

• BLOCKED ou ENABLED impede ou permite o início de uma medição (interrupção de medição).

• BACK retorna para a tela de resumo por silo

Tela de diagnóstico

• Indica se está presente uma mensagem de falha ou manutenção. A respectiva caixa é destacada e indica o código de falha (failure) ou manutenção (Maintenance). Consulte a pág. G37-39 para detalhes.

Observação 1: Em caso de falha ou de manutenção, a mensagem irá piscar na tela inicial e tela de resumo por silo.
Observação 2: A mensagen não podem ser redefinida a partir do módulo de comunicação, mas sim redefinida no silo, pois é necessária uma ação no local.

NEXT altera para a página 2 do diagnóstico

Rope/Tape Cycles | Motor Run time
Total 45630 | Left 104370 | Total 1225h | Left 1775h
BACK

• ROPE/TAPE CYCLES (ciclos do cabo/fita)
veja página G30

• MOTOR RUN TIME (tempo de operação do motor)
veja página G30

• BACK retorna para a tela de resumo por silo.

Comissionamento: Medição de interface

Geral

Áreas de aplicação	Medição de sólidos em água ex.: lama, areia, escória, sedimento, pedras etc. **Versão cabo:** A superfície do material pode ser mole/lamacenta ou firme. Ajuste de sensibilidade possível. **Versão fita:** A superfície do material deve ser firme (para não afundar no peso de detecção). Nenhum ajuste de sensibilidade possível..
Princípio de medição	O peso (sensor de detecção) penetra na água e pára quando toca na superfície sólida.

Ajuste de sensibilidade (versão cabo)

Geral

A sensibilidade (resistência necessária para o peso no momento de impacto com a superfície sólida) pode ser configurada conforme a necessidade da aplicação..
O ajuste de sensibilidade é feito através da movimento para baixo do sensor na água através do "modo manual do motor" (veja página G29).

1. Ajuste grosso

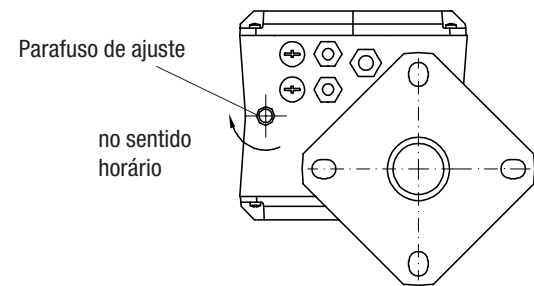
O ajustamento grosseiro é realizada a fim de evitar a medição da superfície da água.
Quando imerso na água, o peso pode flutuar. Isto pode ser verificado através da observação da alavanca de inversão. Se a alavanca se mover brevemente para cima, enquanto que penetra na água, o peso flutua e precisa ser mais pesado. Para este efeito, a tampa é desenroscada, na parte inferior do peso e um ou mais pratos de plástico (discos) são substituídos por pratos de aço inoxidável. Em caso de superfícies moles/ lamacentas o peso deve ser leve quanto possível para evitar que se afunde na superfície do material (veja passo 2).

Observação: É importante que o peso seja completamente preenchida com os discos para evitar a entrada de ar.

2. Ajuste fino

O ajuste fino é necessária para evitar que o peso afunde em uma superfície mole/lamacenta
.
- Gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário: A medição torna-se mais sensível (para superfícies moles/lamacentas)
- Gire o parafuso de ajuste no sentido horário: A medição torna-se menos sensíveis (para superfícies firmes)
- O parafuso de ajuste é fixado com uma contra-porca

O ajuste foi bem sucedido se o peso penetra na superfície da água de forma fácil e detecta a superfície do material sem afundar..

Diagnóstico: Manutenção

O resultado é uma indicação para o operador para manter a medição válida.
O LED vermelho pisca. O relé 4 indica manutenção (programável).
O sinal permite uma manutenção preventiva. A análise dos sinais pode ajudar evitando a queda do peso de detecção no silo. Embora a manutenção esteja indicada, o processo de medição pode ser prosseguido.

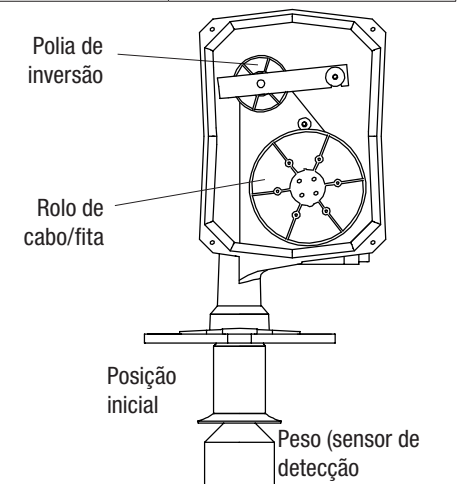
Código exibido	Descrição	Comportamento do equipamento	Solução
M10	Polia de inversão não se move suave/regular	Mensagem é exibida, a medição pode ser prosseguida. Se os 5 seguintes ciclos de medição após indicação estiverem em ordem, a mensagem desaparecerá automaticamente.	Verifique se o movimento da polia está adequado. Verifique possível deslizamento do cabo/fita na polia.
M11	Peso bloqueado na "posição inicial" ou distância para o movimento é muito curta	O equipamento tenta reiniciar 5 vezes. Se o peso não for libertado durante este tempo, a mensagem é exibida. Se após iniciar uma nova medição, o peso estiver liberado, a mensagem desaparecerá automaticamente.	Libere o peso. Assegurar que distância para o movimento seja no mínimo > 200mm (7.87“).
M12	Cartão SD não funciona	No menu de diagnóstico a configuração de "SD card Enable" é feita, mas o cartão SD não está presente ou não está funcionando corretamente.	Configure o menu como "SD card Disable" ou mude o cartão SD
M16	Intervalo de manutenção: Cabo/Fita	A quantidade de ciclos de medição atingiu 70% do tempo de vida útil do cabo/fita. Para garantir ainda mais o perfeito desempenho, é altamente recomendável trocar o cabo/fita. Depois de reiniciar a mensagem, o contador interno dos ciclos do cabo/fita é zerado. Se a mensagem não é reiniciada, a unidade irá continuar medindo até que atinja 90% do tempo de vida útil do cabo/fita. Então a falha F16 aparecerá.	Troca do cabo/fita
M17	Intervalo de manutenção: Motor	O tempo atual de operação atingiu 70% da vida útil do motor. Para garantir ainda mais o perfeito desempenho, é altamente recomendável trocar o motor. Depois de reiniciar a mensagem, o contador interno do tempo de operação do motor é zerado. Se a mensagem não é reiniciada, a unidade irá continuar medindo até que atinja 90% da vida útil do motor. Então a falha F17 aparecerá.	Troca do motor

Ao apertar o botão START reinicia as mensagens atuais exibidas no visor

Se mais do que uma mensagem está presente, aquela com o menor código é exibida no visor. Depois de reiniciar com o botão START, a próxima será exibida.

Possibilidade de exibição de histórico de manutenção: veja página G29.

ATENÇÃO

Antes de retirar o rolo de cabo/fita, remova a unidade do silo, para evitar que o peso caia no silo.

Diagnóstico: Manutenção

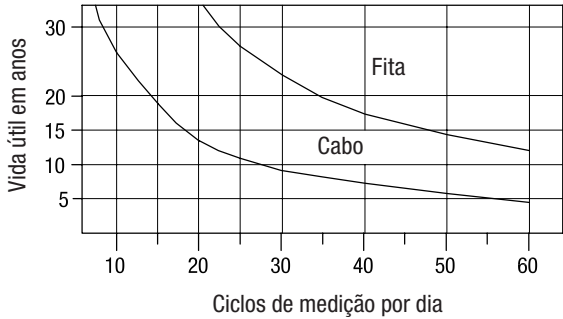
Vida útil do cabo/fita

O tempo de vida esperado (em ciclos) para o cabo/fita é:
Versão cabo: ca. 100000
Versão fita: ca. 250000

Observação: Os dados acima referem-se experiências de longo prazo sem influência do material sobre o impacto do peso sobre uma superfície inclinada (movimentos pendulares).

Por motivos de segurança são exibidas as mensagens de manutenção em 70% e falha em 90% do tempo de vida útil esperado. Para mais informações, consulte as mensagens M16 e F16.

Veja na figura à direita o tempo de funcionamento, de acordo com os ciclos de medição por dia.

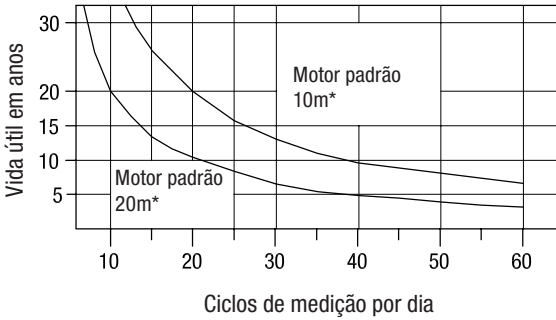
Para aplicações com condições adversas, recomenda-se a troca do cabo/fita com mais freqüência.

Vida útil do motor

O tempo de vida esperado (tempo de operação) do motor é:

Versão com frequência aumentada de medição (motor brushless):
ca. 60000 horas

Versão padrão (motor de escova):
ca. 3500 horas

Por motivos de segurança são exibidas as mensagens de manutenção em 70% e falha em 90% do tempo de vida útil esperado. Para mais informações, consulte as mensagens M17 e F17.

Veja na figura à direita o tempo de funcionamento, de acordo com os ciclos de medição por dia.

* distância de medição média

Diagnóstico: falha

Resultado é uma medição inválida.
O LED vermelho está ligado. O relé 3 indica falha.
A mensagem indica uma situação crítica. A análise dos sinais pode ajudar evitando a queda do peso de detecção no silo. Se a falha for indicada, a unidade deve ser verificada no local.

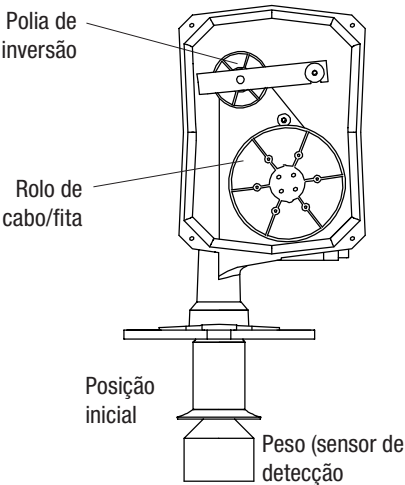
Código falha	Descrição	Situação	Comportamento do equipamento	Solução
F10	Defeito no motor ou no controlador eletrônico do motor	Motor não gira, embora ligado. Análise pelo sensor Hall no rolo de cabo/fita.	Se possível, o peso é movido para cima para a "posição inicial".	Verifique as conexões do motor. Substitua a eletrônica ou o motor.
F11	Peso de detecção está enterrado ou preso	Diferença da distância do movimento de subida e descida é muito grande. Análise pelo sensor Hall no rolo de cabo/fita.	O motor puxa para cima 4 segundos, e aguarda 10 segundos. Depois o motor se move em breve para baixo e depois para cima novamente. Se o peso estiver ainda preso, Este ciclo é repetido 5 vezes. Após a operação é continuada com um tempo de espera de uma hora.	Libere o peso. Certifique-se que o peso pode se mover livremente.
F12	Cabo/fita quebrado	Motor em funcionamento, mas a posição inicial não é atingido. Análise pelo sensor Hall no rolo de cabo/fita e na polia de inversão.	O sentido de rotação do motor move para cima. Se depois de um certo tempo a posição inicial não é atingido, o motor pára.	Reparar o cabo/fita quebrado. Verifique se o intervalo de manutenção do cabo/fita foi observado. Verifique a possibilidade de peso enterrado..
F13	Cabo/fita muito curto ou preso no rolo	A polia de inversão e o rolo de cabo/fita se movimentam em direções diferentes. Análise pelo sensor Hall no rolo de cabo/fita e na polia de inversão.	A rotação do motor é tão selecionada, que o peso, que o peso de detecção é puxado para cima para a posição inicial	Verifique se o cabo/fita é muito curto em comparação com a configuração de segurança mínima ajustada. Verifique se o cabo está preso no rolo de corda e enrolado na direção errada.
F15	Corrente disponível insuficiente (versão DC)	Queda de tensão durante a operação.	Peso é retornado para "posição inicial".	Fornecer corrente suficiente de acordo com as especificações técnicas.
F16	Intervalo de manutenção do cabo/fita	A quantidade de ciclos de medição está em 90% do tempo de vida útil do cabo/fita. Veja também a mensagem de manutenção M16.	A medição não pode ser iniciada.	Troca do cabo/fita

Ao apertar o botão START e SETUP juntos por 2 segundos, a mensagem visualizada no visor pode ser resetada.

Possibilidade de exibição de histórico de falhas: veja página G29.

ATENÇÃO

Resetar as mensagens F16 ou F17, sem alterar a corda/fita ou motor respectivamente ocasionará danos materiais pela quebra do cabo/fita.

Antes de retirar o rolo de cabo/fita, remova a unidade do silo, para evitar que o peso caia no silo.

Observações para uso em áreas perigosas

Classificação das zonas ATEX

Categoria	Aplicável na zona
1 D	20, 21, 22
2 D	21, 22
3 D*	22

* no caso de pó condutor requisitos adicionais para a instalação são necessárias.

Zonas (categorias) permitidas para montagem em paredes

Informações Gerais

Identificação Dispositivos com aprovação EX devem ser devidamente identificados no rótulo.

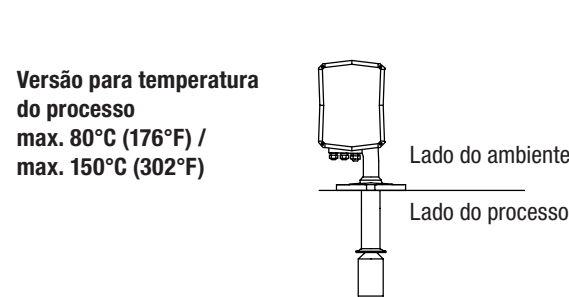
Pressão do processo A construção do dispositivo permite sobre pressão do processo até 0,3 bar (4,35psi) (opcional 1.7bar (25psi)) (vide rótulo). Estas pressões são permitidos para fins de teste. A definição das aprovações Ex são válidas somente para sobrepressão do recepiente entre –0,2...0,1bar (-2,9...1,45psi). Fora deste intervalo as aprovações não são mais válidas

Temperatura ambiente e do processo Os intervalos de temperatura permitidos são identificados no rótulo do dispositivo

Observações para uso em áreas perigosas

Maximas temperatura da superfície

A temperatura indicada no rótulo do dispositivo refere-se ao manual de instruções.
Nas tabelas a seguir as classificações de temperatura relevantes são exibidas:

A temperatura máxima da superfície e da classe de temperatura referem-se a zona mais quente fora da unidade, possível, no caso de falha (de acordo com a definição EX).

Versão para temperatura do processo max. 80°C (176°F) / max. 150°C (302°F)

Max. temperatura ambiente	Max. temperatura do processo	Max. temperatura da superfície	Classe temp.
60°C (140°F)	80°C (176°F)	130°C (266°F)	T4
40°C (104°F)	90°C (194°F)	130°C (266°F)	T4
	100°C (212°F)	130°C (266°F)	T4
	110°C (230°F)	130°C (266°F)	T4
	120°C (248°F)	130°C (266°F)	T4
	130°C (266°F)	130°C (266°F)	T4
	135°C (275°F)	135°C (275°F)	T4
	140°C (284°F)	140°C (284°F)	T3C
	150°C (302°F)	150°C (302°F)	T3C

Versão para temperatura do processo max. 250°C (482°F)

Max. temperatura ambiente	Max. temperatura do processo	Max. temperatura da superfície	Classe temp.
60°C (140°F)	80°C (176°F)	130°C (266°F)	T4
	130°C (266°F)	130°C (266°F)	T4
	135°C (275°F)	135°C (275°F)	T4
	140°C (284°F)	140°C (284°F)	T3C
	150°C (302°F)	150°C (302°F)	T3C
	160°C (320°F)	160°C (320°F)	T3C
	165°C (329°F)	165°C (329°F)	T3B
	170°C (338°F)	170°C (338°F)	T3A
	180°C (356°F)	180°C (356°F)	T3A
	190°C (374°F)	190°C (374°F)	T3
	200°C (392°F)	200°C (392°F)	T3
	210°C (410°F)	210°C (410°F)	T2D
	215°C (419°F)	215°C (419°F)	T2D
	220°C (428°F)	220°C (428°F)	T2C
	230°C (446°F)	230°C (446°F)	T2C
	240°C (464°F)	240°C (464°F)	T2B
	250°C (482°F)	250°C (482°F)	T2B

Descarga estática da superfície do material

Deve ser assegurado que nenhuma descarga estática possa ocorrer quando o sensor de metal aterrado ou cabo/fita tocar a superfície do material. Se isso não puder ser assegurado, a utilização segura da unidade NÃO é garantida. A responsabilidade, cabe ao operador. Em caso de dúvida é necessária uma avaliação por agente autorizado.

De parte do fabricante está disponível sob consulta um peso de plástico com uma parte adicional de isolamento (cabo sintético), a pedido. Esta versão permite uma distância de isolamento adicional de 500mm (19.7'') entre a superfície do material e o cabo/fita de medição aterrado.